20 Февраля.

№ 7

НАУКА и ЖИЗНЬ

1893

ЗНАНІЕ ЕСТЬ СИЛА

ОБЩЕПОНЯТНО-НАУЧНЫЙ

ИЛЛЮСТРИРОВАННЫЙ ЖУРНАЛЪ.

ПОДПИСНАЯ ЦѢНА:

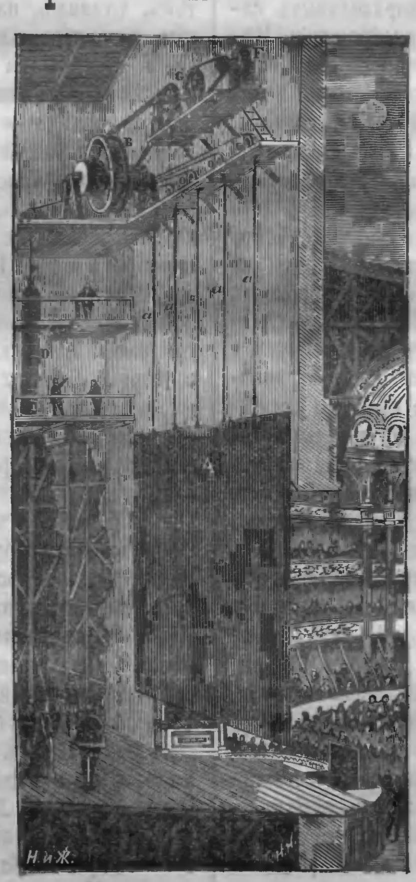
На годъ: съ перес. и дост. 5 р., безъ перес. и дост. 4 р.
На полгода: съ перес. и дост. 3 р., безъ перес. и дост. 2 р. 50 к.
За границу: на годъ 6 руб.
Цѣна отдѣльнаго № 15 к., съ перес. 20 к.
Объявленія по 15 коп. со строки петита.
За перемѣну адреса: городскаго на городской или иногородняго на иногородній уплачивается 20 коп.; городск. на иногор. или иногор. на городск.—1 р. если перемѣна сдѣлана въ первой половинѣ года, и 60 коп.—во второй.
Есть полные экземпляры за 1890 г. (3 рубля съ перес.) и за 1891 г. (3 руб.).
За 1892 г. цѣна съ перес. 5 р.
Адресъ редакціи: Москва, Малая Дмитровка, д. Шильдбахъ.

Содержание на стр. 110.

Учен. Комит. Мин. Народн. Просв. журн. „Наука и Жизнь" «одобренъ для ученическихъ (старшаго возраста) библіотекъ средних учебныхъ заведеній».—Допущенъ «къ обращенію въ безплатныхъ народныхъ читальняхъ».

Электрическій занавѣсъ.

По иниціативѣ управляющаго Парижскимъ національнымъ театромъ *Comédie Française*, съ конца минувшаго года въ этомъ театрѣ введена оригинальная новинка —Электрическій занавѣсъ. Работы производилъ начальникъ центральной электрической станціи компаніи Эдиссона г. Бессонъ. Въ первый разъ электрическій занавѣсъ работалъ 22 ноября 1892 года, при представленіи пьесы *Jean Darlot*. Не смотря на всю простоту, это приспособленіе до сихъ поръ единственное въ Европѣ, и потому мы дадимъ здѣсь его описаніе, которое, надѣемся, будетъ вполнѣ понятно вмѣстѣ съ прилагаемой гравюрой.



Въ Парижской *Comédie Française* занавѣсъ вѣситъ 400 килограммовъ (около 25 пудовъ) и имѣетъ вышину около 4-хъ саженъ. Этотъ занавѣсъ (А, на гравюрѣ) подвѣшенъ на пяти канатахъ (а), перекинутыхъ черезъ блоки (о) и прикрѣпленныхъ къ шкиву маховаго колеса В. Грузъ D вполнѣ уравновѣшиваетъ вѣсъ занавѣса А, такъ что вся работа при поднятіи и опусканіи занавѣса сводится лишь къ преодолѣнію тренія. Эта работа производится двигателемъ F при помощи передаточнаго колеса G. Поднятіе и опусканіе занавѣса производится машинистомъ при помощи простаго нажатія пуговки и перестановки коммутатора. Подъемъ, такъ же какъ и поднятіе, занимаютъ всего около 6—7 секундъ, такъ что возможно полученіе удивительныхъ эффектовъ, невыполнимыхъ при ручной работѣ. Конечно, одновременно даются звонки всюду, куда требуется.

Въ этомъ году въ Московскихъ Императорскихъ театрахъ производится большая электрическая установка. Съ будущаго года все будетъ уже освѣщаться электричествомъ. При этой установкѣ, какъ кажется, не безполезны были бы и электрические занавѣсы. Двигатель потребуетъ очень малой силы, а всѣ приспособленія очень просты.

Микроскопъ и его исторія.

(*Окончаніе.*)

Съ 30 годовъ и до 80-хъ идетъ предпослѣдній періодъ исторіи микроскопа. Сотни мастеровъ приготовляютъ микроскопы, тысячи людей уже занимаются съ нимъ. Множество наукъ мало по малу вводятъ микроскопъ, какъ необходимый инструментъ для занятій; многія дѣлаются даже немыслимыми безъ него. У фабрикантовъ является соревнованіе. Являются микроскопы одинъ лучше другаго. Удобство занятій облегчается чуть-ли не съ каждымъ годомъ. Механическая часть микроскоповъ дѣлается все сложнѣй и сложнѣй, количество винтовъ и винтиковъ увеличивается, а способъ наблюденія, работа съ микроскопомъ, становятся легче, проще. Оптическая часть тоже сильно шагаетъ впередъ, преслѣдуя уже намѣченныя раньше цѣли. Начинаютъ приготовлять, наконецъ, и маленькія линзы. Сферическая аберрація побѣждается комбинаціями стеколъ разнаго состава. Ясность видѣнія достигается передвиженіемъ трубы—грубымъ и микрометрическимъ. Иногда бываютъ еще передвиженія въ самыхъ объективахъ. Объективы состоятъ изъ многихъ линзъ и являются цѣлыми системами. Каждый микроскопъ имѣетъ по нѣсколько окуляровъ—обыкновенно вкладывающихся въ верхнюю часть трубы—и по нѣсколько объективовъ,—привинчивающихся къ нижней части трубы. Комбинація окуляровъ съ системами даетъ различныя увеличенія, колеблющіяся отъ 50 до 2000 и болѣе.

Но до совершенства еще далеко. Прежній недостатокъ, хроматическая аберрація, все еще мѣшаетъ чистотѣ изображенія. Сдѣлавъ сотни опытовъ, мастера и оптики отказываются отъ приготовленія полныхъ ахроматовъ. На опытѣ получалось поле зрѣнія въ микроскопѣ, окруженное то краснымъ ободкомъ, то синимъ. Слѣдовательно: то «не додѣлывалось», то «передѣлывалось». Остановились на синемъ. Въ сравнительно недавнее время, въ 80 годахъ, появились системы «ахроматы», обладающіе превосходными качествами, вполнѣ годные для высокихъ научныхъ работъ, но они по своей цѣнѣ мало доступны и все-же не представляютъ совершенно безукоризненныхъ системъ: въ нихъ еще нѣтъ идеальной ясности изображенія. Нѣкоторые фабриканты прославились своими микроскопами. Таковы фирмы Шевалье, Обергейзера, Гартнака, Наше, Амичи, Пачини, Мерца, Плосселя, Притчарда, Росса, Поуэля и Лиланда, Смита и Бекъ, наконецъ, Цейсса. Въ Россіи особенно сильно были распространены микроскопы Оберзейгера и Наше, потомъ Гартнака и Цейсса.

Съ 30-хъ годовъ по 80-е въ микроскопахъ было сдѣлано слѣдующее. Основная форма микроскопа осталась та-же, но явились различные способы движенія трубы, столика, зеркалъ, различныя формы этихъ частей. Особенно много было измѣненій въ ножкѣ штативовъ. То она четырехугольная, то круглая пластинка, то она подковообразна,—наиболѣе распространенный видъ,—то она раздѣляется на нѣсколько ногъ (въ англійскихъ и американскихъ микроскопахъ). Цѣны съ каждымъ годомъ, съ каждою новою системою растутъ и наконецъ микроскопъ со всѣми приспособленіями и большими системами обходится до 1000 рублей. Небольшіе же микроскопы для первоначальныхъ занятій напр. ботаникой, зоологіей, съ увеличеніями 50—800, обходятся до 100 рублей, но безъ очень многихъ приспособленій.

Микроскопы состоятъ изъ штатива съ трубкою, нѣсколькихъ окуляровъ и нѣсколькихъ объективовъ (системъ). Во всѣхъ стеклахъ аберрація уменьшалась приготовленіемъ линзъ изъ двухъ стеколъ, двояко-выпуклаго и плоско-вогнутаго, склеенныхъ канадскимъ бальзамомъ. Первое стекло дѣлается изъ кронгласса, второе изъ флинтгласса. Окуляры обыкновенно употребляются Гюйгенса (тоже, что Кампани). Они устроены такъ: сверху небольшая плоско-выпуклая чечевица, снизу такая же, но побольше. Выпуклая поверхность одной обращена къ плоской — другой. Такой окуляръ даетъ обратное, вывороченное, изображеніе. Употребляются и прямые, позитивные, окуляры, но рѣдко; они важны только въ такомъ случаѣ, если подъ микроскопомъ приходится работать руками. Объективъ состоитъ обыкновенно изъ нѣсколькихъ чечевицъ, сложенныхъ попарно, какъ выше сказано. Такихъ паръ можетъ быть 3, 4 и больше.

Наблюдаемый препаратъ полагается на *предметное* стекло, затѣмъ обливается каплею соотвѣтствующей жидкости (какая требуется: вода, глицеринъ, масло, химическій реактивъ,... etc). и закрывается *покровнымъ стеклышкомъ*. Покровное стеклышко играетъ важную роль въ преломленіи лучей свѣта и улучшаетъ чистоту изображенія. Роль этого стеклышка была извѣстна и прежнимъ микроскопистамъ. Первый подробно говоритъ о немъ Моль (Mohl). Въ 1850 году Амичи предложилъ при сильныхъ увеличеніяхъ употребленіе особыхъ системъ—*иммерзіонныхъ*. Въ этихъ объективахъ между послѣднею линзою и покровнымъ стеклышкомъ помѣщается капля воды; вода заступаетъ мѣсто воздуха. Вода по своей способности преломлять свѣтовые лучи стоитъ много ближе къ стеклу, чѣмъ воздухъ. Поэтому въ иммерзіонныхъ системахъ получается болѣе ясное, отчетливое изображеніе. Кромѣ Амичи и другіе оптики приготовляли такія системы для очень большихъ увеличеній. Онѣ называются также *мокрыми*. Позже появились системы *масляныя*, съ каплей масла вмѣсто воды. Онѣ употребляются теперь при всякихъ вполнѣ научныхъ изслѣдованіяхъ. Цѣны этихъ системъ чрезвычайно высокія: у Гартнака отъ 120 до 400 марокъ (60—200 рублей). Для ясности и точности изображенія въ такихъ системахъ оказалось нужнымъ измѣнять разстояніе между послѣдними чечевицами въ системѣ. Достигается это вращеніемъ особаго винта, и система въ такомъ случаѣ носитъ названіе: *съ иммерзіей и коррекціей*.

Наилучшіе штативы устроены такъ, что могутъ отклоняться и принимать любое, удобное для занимающагося, положеніе. Верхняя часть трубы микроскопа выдвигается и служитъ для удлинненія трубы. Сама труба приводится въ движеніе двояко: грубо—винтомъ или рукою и точно—микрометрическимъ винтомъ. Столикъ, на который кладутся препараты, имѣетъ самыя разнообразныя приспособленія для держанія препарата (т. е. стекла, на которомъ препаратъ находится). Столикъ подвиженъ, иногда имѣетъ вращательное движеніе. Подъ столикомъ находится рядъ приспособленій для освѣщенія, для концентраціи свѣта (конденсаторы)... etc. Къ трубѣ микроскопа сверху приспособлено плоско-выпуклое стекло на шарнирахъ для пользованія падающимъ свѣтомъ. Внизу штатива находятся зеркала и стекла для направленія отраженнаго свѣта на препаратъ снизу. Въ любомъ сочиненіи «о микроскопѣ» 70, или 80 годовъ описано устройство и употребленіе современнаго микроскопа. Относительно же деталей по устройству той или другой части микроскопа можно найти въ упомянутомъ уже иною сочиненіи Гартанга: «Das Mikroskop».

До второй половины 80-хъ годовъ, т. е. почти до 300-лѣтія существованія сложнаго микроскопа, было сдѣлано слѣдующее: механическая сторона доведена до совершенства,—дальше некуда идти. Самыя тонкія, требующія особенно точныхъ измѣреній, работы — могутъ быть производимы въ совершенствѣ. Сферическая аберрація побѣждена, хроматическая доведена до минимума, неясность изображенія при сильныхъ увеличеніяхъ тоже почти устранена.

Въ 80-хъ годахъ появляются *гомогенныя* системы, дальнѣйшее видоизмѣненіе иммерзіонныхъ (вмѣсто воды разнаго сорта масла). Въ нихъ хроматизмъ былъ уничтоженъ. Это были такъ-называемые *ахроматы*. Лучшіе приготовлены были Цейсомъ, Гартнакомъ, потомъ и другими. Наибольшее количество микроскоповъ выдѣлывается въ Германіи. Много дѣлаютъ ихъ и въ Англіи съ Америкой. Нѣмецкіе меньше по величинѣ и дешевле. Англійскіе и американскіе крупнѣе, сложнѣе, винтовъ и приспособленій въ нихъ больше, и они значительно дороже. Мастера микроскоповъ стремились найти «гомогенную иммерзію», т. е. найти такое жидкое тѣло, которое по силѣ

преломленія стояло бы на одной степени съ покровными стеклами и нижнею чечевицею объектива. Принципы такихъ системъ предложены Стефенсономъ въ Лондонѣ («On a large-angled Immersion objective, without a justement collar etc. By john Stephenson). Въ мастерской Dr. C. Zeiss'a были сдѣланы такіе объективы въ 1878 году. Вычисленія были сдѣланы проф. Аббе (современный крупный ученый по научной микроскопіи). Послѣ многихъ опытовъ, наилучшимъ средствомъ для иммерзіи оказалось нѣсколько сгущенное масло *Iuniperus virginiana*. Послѣ Цейсса стали готовить такія системы и другіе оптики.

До 1886 года удавалось иногда увеличивать уголъ отверстія объектива, но отъ этого другія качества микроскопа проигрывали. Въ этомъ же году, по вычисленіямъ того же пр. Аббе и тою же формою Zeiss'а, были приготовлены *апохроматическіе объективы и компенсаціонные окуляры*.

Какъ я уже сказалъ, побѣда надъ хроматическою аберраціей была неполною. Кронглассъ (натрово-известковое стекло) съ флинтглассомъ (калійно-свинцовое стекло) не могли справиться съ нею. Комбинаціи этихъ стеколъ, уничтожая хроматическую аберрацію, порождала сферическую. Являлись и неправильныя, и неясныя изображенія. При очень сильныхъ увеличеніяхъ много цвѣтныхъ лучей разныхъ спектровъ попадали другъ на друга. Устранялись одни, главные,—оставались другіе, побочные. Попытки для уничтоженія вторичныхъ окрашиваній дѣлали еще Россъ и Амичи, употребляя въ объективахъ стекла разной силы въ отношеніи разсѣянія лучей, но безъ результатовъ. Аббе объясняетъ неудачу тѣмъ, что кронглассъ и флинтглассъ не въ силахъ уничтожить вполнѣ хроматическую аберрацію.

Много разъ пробовали употреблять стекла въ соединеніи съ разнаго рода жидкостями. Но на практикѣ такіе объективы оказались совсѣмъ неудобны. Такъ какъ новыхъ сортовъ стекла не имѣлось, то къ 1888 году считали, что съ оптической стороны сложному микроскопу идти некуда дальше, но, однако, оказалось не то.

Нѣсколько ученыхъ и техниковъ въ Германіи основали общество для изслѣдованія различнаго качества стеколъ. Извѣстно, что, напримѣръ, Фраунгоферъ, а потомъ Гаркуръ (Harcourt) пытались приготовлять стекла, подходящія подъ теоретическія условія. Но первый, къ сожалѣнію, скоро умеръ, а второй не добился хорошихъ результатовъ. Двѣ лабораторіи, одна французская и одна англійская, изготовляли прекрасныя оптическія стекла, но сохраняли строгій секретъ. Секреты Фраунгофера утеряны съ его смертью, можно опасаться того же и относительно двухъ вышеупомянутыхъ фирмъ, пользующихся монополіей. Поэтому и основалось вышеупомянутое общество. Въ 1884 году оно, при содѣйствіи C. и R. Zeiss'овъ и съ правительственной субсидіей въ 60 тысячъ марокъ, основало въ Іенѣ стеклянный заводъ. Въ настоящее время заводъ исполняетъ заказы своихъ иностранныхъ оптиковъ на разные сорта стекла. Dr. Шотъ (Schott), занимавшійся изслѣдованіемъ различныхъ сплавовъ со стороны ихъ оптическаго дѣйствія, сошелся съ другимъ спеціалистомъ,—Аббе,—и вотъ они главнымъ образомъ и повели начальныя работы на заводѣ. Въ настоящее время въ лабораторіи выплавляется много большихъ и малыхъ тиглей разныхъ спеціальныхъ стеколъ для оптическихъ и другихъ цѣлей. Сортовъ стекла больше 40. Кромѣ прежнихъ матеріаловъ, теперь употребляются еще: литій, магній, аллюминій, желѣзо, марганецъ, серебро, ртуть, мышьякъ, олово, фторъ и мн. др., борная кислота, фосфорная кислота. Есть названія стеколъ такія: легкій фосфорный кронглассъ, борно-кремневый флинтглассъ,... etc.

Фарадэ тоже вводилъ борную кислоту въ приготовленіе стеколъ, и стекла его отличались высокими достоинствами. Много было сдѣлано опытовъ на новомъ заводѣ, много ихъ дѣлается и теперь. Наилучшіе результаты получились отъ комбинацій борныхъ, фосфорныхъ и кремнекаліевыхъ стеколъ. Можно было получить уничтоженіе вторичныхъ спектровъ. И системы изъ новыхъ сортовъ стекла, *опохроматы*, стали впереди старыхъ сухихъ и мокрыхъ системъ. По вычисленію Аббе, Цейссомъ были изготовлены и соотвѣтствующіе окуляры, названные Аббе *компенсаціонными*. Подробно о микроскопахъ Цейсса, новыхъ системахъ и окулярахъ и о новой фабрикѣ стеколъ читатель можетъ найти въ прекрасномъ докладѣ магистра І. Мартенсона, читанномъ имъ въ С.-Петербургскомъ фармацевтическомъ Обществѣ. (Фармацевт. журн. 1890 г.).

Выгода апохроматовъ заключается:
1) Въ ясности изображеній, свободныхъ отъ окрашиванія.
2) Въ неизмѣняемости цвѣтовъ наблюдаемыхъ объектовъ.
3) Въ возможности получить бо́льшія увеличенія.
4) Въ возможности употребленія сильно увеличивающихъ окуляровъ безъ вреда для ясности изображенія.

Новые апохроматы приготовлены также и иммерзіонные, т. е. съ масломъ.

Изъ дальнѣйшихъ усовершенствованій въ микроскопѣ нужно указать на *освѣтительный аппаратъ Аббе*, съ помощію котораго можно получать различную степень освѣщенія и освѣщать препаратъ съ разныхъ сторонъ, что особенно важно, напримѣръ, для бактерій.

Кромѣ Цейсса, микроскопы со всѣми новѣйшими усовершенствованіями и съ апохроматами изготовляются Гартнакомъ, Зибертомъ и Лейтцомъ — въ Германіи, Рейхертомъ — въ Австріи и Лиландомъ въ Англіи.

Наилучшій стативъ для работъ съ микроскопомъ теперь считается *Бабухинскій* (по имени Моск. профессора). Нужно замѣтить, что теперь каждая фирма изготовляетъ такъ свои штативы, окуляры и объективы, что отверстія трубъ во всѣхъ штативахъ одинаковы, винтовыя нарѣзки въ оправахъ системъ и въ нижнихъ частяхъ трубы тоже одинаковы, такъ что, имѣя любой стативъ, можно пользоваться какими угодно окулярами и системами; при перемѣнѣ штатива на болѣе сложный, не нужно перемѣнять ни окуляровъ, ни объективовъ, лишь бы оставалась та-же форма.

Въ 1890 году приготовлены новыя системы апохроматовъ, гдѣ вмѣсто масла Iuniperus virg. былъ употребленъ *монобромнафталинъ*, преломляемость котораго больше, чѣмъ у прежнихъ жидкостей. Такихъ системъ было приготовлено только двѣ. Изслѣдованіе показало ихъ высокія качества. Дальнѣйшіе успѣхи въ приготовленіи микроскоповъ будутъ, вѣроятно, показаны во время выставки въ Чикаго; говорятъ, что къ тому времени готовятся новости въ этомъ родѣ. Мы можемъ надѣяться, во всякомъ случаѣ, что микроскопъ можетъ пойти и еще дальше на пути усовершенствованія. Могутъ быть сдѣланы новые сорта стекла и открыты жидкости съ еще бо́льшимъ преломленіемъ.

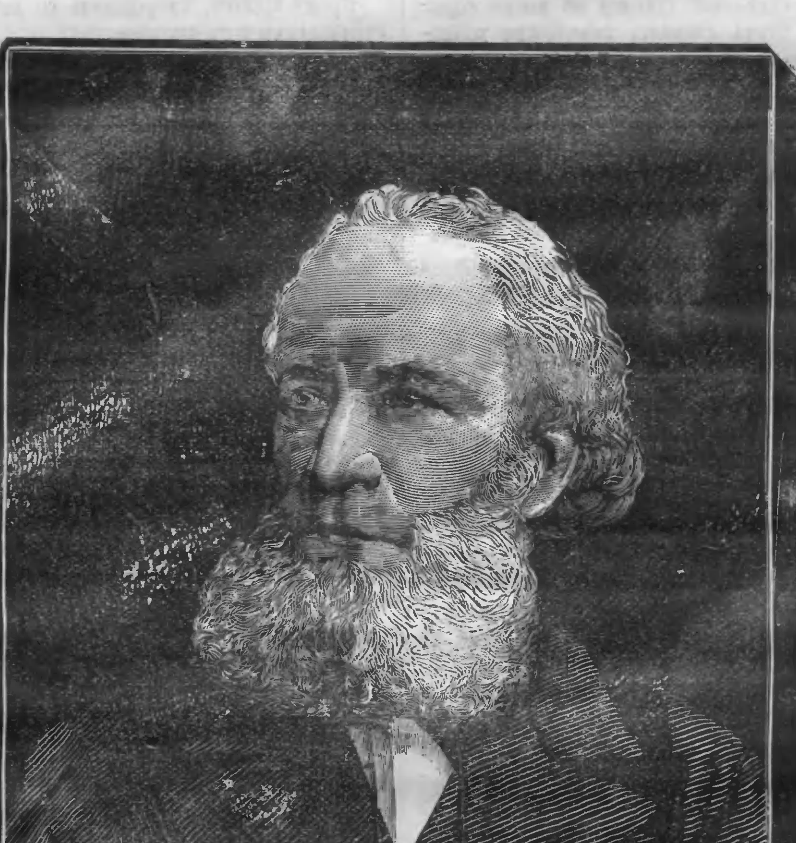
Въ заключеніе нѣсколько словъ в томъ, какъ занимаются съ микроскопомъ теперь. Работать съ микроскопомъ — цѣлая наука. Есть очень много руководствъ, трактующихъ объ этомъ предметѣ. Вотъ описаніе хорошей лабораторіи. Большая, свѣтлая комната съ окнами, обращенными на сѣверъ. Передъ окнами столъ, твердо стоящій на ногахъ. На столѣ микроскопъ, около принадлежности. Окуляры, объективы, стекла и самый микроскопъ обыкновенно покрываются стеклянными колпаками для охраненія отъ пыли. Зеркало для освѣщенія направляется обыкновенно на освѣщенное солнцемъ облако, бѣлую стѣну сосѣдняго зданія и т. д. Вечеромъ пользуются лампами разнаго устройства, лучи которыхъ предварительно пропускаются черезъ синія стекла (кобальтовыя), или черезъ шары, наполненные синею жидкостью (мѣдный купоросъ, вода и нашатырный спиртъ). Работаютъ, смотря однимъ,— правымъ,—глазомъ. Лѣвый глазъ держится открытымъ. При этомъ условіи видятъ правильно и не портятся глаза. Срисовываются препараты при помощи рисовальныхъ камеръ, лучшая предложена все тѣмъ же Аббе. Снимаютъ также съ препаратовъ и фотографіи,— для этого цѣлый рядъ приспособленій. Препараты готовятся «отъ руки» и при помощи *микротомовъ*, рѣжущихъ очень тонкія пластинки. Отъ этихъ пластинокъ подъ препаровальнымъ микроскопомъ отпрепаровываются маленькіе кусочки, которые уже разсматриваются въ микроскопъ. Иногда полезно видѣть препаратъ при разныхъ увеличеніяхъ и сравнить. Для быстроты существуетъ особое приспособленіе *револьверъ*, позволяющій однимъ нажимомъ перемѣнять системы. Если хотятъ сохранить препаратъ, его задѣлываютъ. Для этого тоже много приборовъ.

Одинъ вытягиваетъ воздушные пузырьки изъ заключающей жидкости, другой равномѣрно замазываетъ покровное стеклышко лаками, и т. д. Далѣе, есть особые ящики для препаратовъ, шкафъ для реактивовъ, мѣсто для необходимыхъ книгъ и журналовъ по микроскопіи. Стаканы, банки, трубки, пробирки, ножи, бритвы, скальпели, пинцеты, иглы и т. д., и т. д. Лабораторія современнаго микроскописта — большое учрежденіе. У бактеріологовъ къ микроскопу присоединяются еще болѣе дорогія приспособленія, напримѣръ, термостатъ. Можно, конечно, работать и съ малыми средствами, но для точности и чистоты работы—нужны и хорошій микроскопъ, и хорошія приспособленія. Хотя и трудно, и дорого работать съ микроскопомъ, но за то можно сказать съ увѣренностью, что высокимъ своимъ положеніемъ въ 19 вѣкѣ естественныя науки обязаны главнымъ образомъ микроскопу.

Петръ Радковскій.

50-лѣтній юбилей сенатора Н. П. Семенова.

Шестаго февраля сего года исполнилось полвѣка службы одного изъ замѣчательныхъ русскихъ дѣятелей, сенатора, тайнаго совѣтника Николая Петровича Семенова. Достопочтенный юбиляръ представляетъ собой довольно рѣдкій примѣръ «совмѣстительства» служебной дѣятельности и участія въ рѣшеніи важнѣйшихъ государственныхъ вопросовъ съ занятіями чисто научнаго характера, при чемъ особую любовь г. Семеновъ высказалъ къ естествознанію вообще и къ ботаникѣ въ частности, создавъ себѣ почетное имя не только въ служебныхъ кругахъ, но и въ научныхъ.



Почтенный юбиляръ уклонился отъ торжественнаго празднованія и даже покинулъ на время Петербургъ, тѣмъ не менѣе мы пользуемся случаемъ напомнить о важныхъ заслугахъ этого выдающагося человѣка на служебномъ и ученолитературномъ поприщахъ, пользуясь фактическими данными, сообщенными въ *Московскихъ Вѣдомостяхъ* (№ 42).

Николай Петровичъ Семеновъ, потомокъ старинной дворянской фамиліи, родился 22 апрѣля 1823 года въ Рязанской губерніи, въ имѣніи своего отца. Прекрасно подготовленный домашнимъ воспитаніемъ, онъ поступилъ въ Царскосельской Лицей и тамъ, 12 декабря 1842 года, окончилъ курсъ съ чиномъ IX класса. Скоро, по выпускѣ изъ Лицея, съ 6 февраля 1843 года, его опредѣлили на службу въ уголовное отдѣленіе при Министерствѣ Юстиціи; но молодой юристъ, по давнишней любви къ красотамъ природы, къ которымъ привязала его деревенская жизнь, въ теченіе трехъ лѣтъ слушалъ лекціи естественныхъ наукъ въ Петербургскомъ университетѣ. Затѣмъ, ему пришлось служить вдали отъ Петербурга—въ Ярославлѣ и Вильнѣ, и занимать важныя мѣста товарища предсѣдателя уголовной палаты и должность губернскаго прокурора (1846—1853). Переведенный на службу въ Сенатъ, онъ скоро былъ назначенъ исполнять тамъ обязанности оберъ-прокурора (съ іюля 1857 года).

Это назначеніе совпало съ началомъ подготовительныхъ работъ по освобожденію крестьянъ. Важная и сложная реформа требовала просвѣщенныхъ, опытныхъ и энергичныхъ дѣятелей. Къ такимъ лицамъ и принадлежалъ Н. П. Семеновъ. Избранный въ члены редакціонной коммиссіи, онъ принялъ живое участіе въ подготовлявшемся преобразованіи сельскаго быта, то составляя доклады и проекты (напримѣръ, объ учрежденіи мировыхъ посредниковъ), то занося на страницы особаго «Дневника» все то, что говорилось въ засѣданіяхъ коммиссіи, но не помѣщалось въ офиціальныхъ журналахъ. Это живое участіе въ дѣлѣ освобожденія крестьянъ, связанное потомъ съ замѣчательными печатными трудами, навсегда присоединило почтеннаго юбиляра къ числу незабвенныхъ участниковъ въ одномъ изъ важныхъ преобразованій, совершенныхъ покойнымъ Государемъ Александромъ II. По введеніи же крестьянской реформы, на долю Н. П. Семенова выпало также дѣятельное участіе въ составленіи проэкта о новыхъ судебныхъ учрежденіяхъ. Такая неутомимая и плодотворная дѣятельность получила достойную оцѣнку: съ 21 августа 1868 года Н. П. Семеновъ былъ назначенъ сенаторомъ и въ этомъ званіи состоитъ около четверти вѣка, присутствуя въ первомъ общемъ собраніи Сената.

Рядомъ со служебною дѣятельностью шли и учено-литературныя занятія Н. П. Семенова. Они начались статьей «Объ адвокатурѣ въ гражданскомъ процессѣ». («Русскій Вѣстникъ» 1859 года, кн. 6). Затѣмъ открылась длинная вереница трудовъ, посвященныхъ освобожденію крестьянъ. Изъ нихъ наиболѣе извѣстны: «Освобожденіе крестьянъ въ Россіи и Пруссіи». «Еще о крестьянскомъ дѣлѣ». «Дѣятельность Я. И. Ростовцева въ редакціонныхъ коммиссіяхъ по крестьянскому дѣлу», матеріалы для исторіи освобожденія крестьянъ въ Россіи. «Болѣзнь и кончина генерала Ростовцева.» «Вызовъ и пріемъ депутатовъ перваго приглашенія по крестьянскому дѣлу въ С.-Петербургѣ въ 1859 году». «Матеріалы для исторіи упраздненія крѣпостнаго права въ Россіи»: записки графа С. С. Ланскаго и Корибутъ-Дашкевича. «Дѣятельность коммиссій по крестьянскому дѣлу въ общихъ присутствіяхъ», матеріалы для исторіи освобожденія крестьянъ въ Россіи. «Графъ Викторъ Никитичъ Панинъ, характеристическій очеркъ по разказамъ, моимъ запискамъ и воспоминаніямъ». «Депутаты втораго призыва, изъ исторіи крестьянскаго дѣла». «Проекты манифеста 19 февраля 1861 года».

Всѣ названныя статьи явились только подготовительными работами къ капитальному труду, который былъ изданъ Н. П. Семеновымъ подъ заглавіемъ: «Освобожденіе крестьянъ въ царствованіе Императора Александра II (Спб. 1889—1892 гг., три тома, съ портретами). Это важное изслѣдованіе награждено тремя преміями отъ Императорской Академіи Наукъ.

Сверхъ перечисленныхъ трудовъ Н. П. Семенова, нельзя не упомянуть о другихъ его работахъ, ярко свидѣтельствующихъ объ его разносторонних знаніяхъ. Такъ, его перу принадлежитъ трудъ: «Русская номенклатура наиболѣе извѣстныхъ въ нашей флорѣ и культурѣ и нѣкоторыхъ общеупотребительныхъ растеній» (Спб. 1878 года, 222 стр.), критическая оцѣнка труда Н. Я. Данилевскаго «О дарвинизмѣ» и образцовые переводы «Изъ Мицкевича» (Спб. 1885 года, XVII + 164 стр.). Послѣдній трудъ удостоенъ въ 1886 году Пушкинской преміи отъ Императорской Академіи Наукъ.

Искренно желая продолженія полезной дѣятельности сенатора Н. П. Семенова, не можемъ не отмѣтить пріятнаго факта, что въ Россіи любители знаніи въ обиліи встрѣчаются на всѣхъ ступеняхъ общественной лѣстницы,—отъ заслуженнаго сенатора до скромнаго сельскаго учителя (см. далѣе статью о *Митрофонѣ*). А именно, дружное содѣйствіе всѣхъ классовъ общества и составляетъ залогъ преуспѣянія науки, безъ чего не можетъ обойтись величайшее въ мірѣ государство.

Вѣчный календарь.

Въ № 15 журнала *Наука и Жизнь* за 1891 годъ уже былъ помѣщенъ «вѣчный календарь», съ помощію котораго можно узнать въ какой день недѣли было или будетъ то или иное событіе, если извѣстно число, годъ и мѣсяцъ его.

Прилагаемыя таблицы даютъ туже возможность, только пользоваться ими легче, т. к. не надо дѣлать календарь *подвижнымъ*, что необходимо въ первомъ случаѣ, и запоминается способъ его употребленіе скорѣе.

Для этого надо найдти въ таблицѣ 1-й *годъ* и *мѣсяцъ* событія и замѣтить цифру, поставленную въ клѣткѣ пересѣченія линеекъ годовъ съ линейкой мѣсяцевъ.

Затѣмъ, къ найденному числу *прибавить число* событія и по таблицѣ 2-й, смотрѣть какому дню недѣли соотвѣтствуетъ эта сумма.

Напримѣръ: мы хотимъ знать, въ какой день недѣли было 13 февраля 1866 года?

Отыскиваемъ подъ 1866 г., мѣсяцъ февраль и замѣчаемъ цифру *1*. Эту цифру прибавляемъ къ *13*, получимъ *14* и по таб. второй находимъ, что этому числу соотвѣтствуетъ *воскресенье*.

Этотъ календарь я выписалъ уже давно изъ какого-то нѣмецкаго журнала; но теоріи его построенія, не знаю, конечно, продолжая писать еще ряды годовъ впередъ, или назадъ календарь можно, приспособить и къ другимъ столѣтіямъ.

Таблица I.

				Январь.	Февраль.	Мартъ.	Ацрѣль.	Май.	Іюнь.	Іюль.	Августъ.	Сентябрь.	Октябрь.	Ноябрь.	Декабрь.
1800	1828	1856	1884	6	2	3	6	1	4	6	2	5	0	3	5
1801	1829	1857	1885	1	4	4	0	2	5	0	3	6	1	4	6
1802	1830	1858	1886	2	5	5	1	3	6	1	4	0	2	5	0
1803	1831	1859	1887	3	6	6	2	4	0	2	5	1	3	6	1
1804	1832	1860	1888	4	0	1	4	6	2	4	0	3	5	1	3
1805	1833	1861	1889	6	2	2	5	0	3	5	1	4	6	2	4
1806	1834	1862	1890	0	3	3	6	2	4	6	2	5	0	3	5
1807	1835	1863	1891	1	4	4	0	2	5	0	3	6	1	4	6
1808	1836	1864	1892	2	5	6	2	4	0	2	5	1	3	6	1
1809	1837	1865	1893	4	0	0	3	5	1	3	6	2	4	0	2
1810	1838	**1866**	1894	5	**1**	1	4	6	2	4	0	3	5	1	3
1811	1839	1867	1895	6	2	2	5	0	3	5	1	4	6	2	4
1812	1840	1868	1896	0	3	4	0	2	5	0	3	6	1	4	6
1813	1841	1869	1897	2	5	5	1	3	6	1	4	0	2	5	0
1814	1842	1870	1898	3	6	6	2	4	0	2	5	1	3	6	1
1815	1843	1871	1899	4	0	0	3	5	1	3	6	2	4	0	2
1816	1844	1872	1900	5	1	2	5	0	3	5	1	4	6	2	4
1817	1845	1873	1901	0	3	3	6	1	4	6	2	5	0	3	5
1818	1846	1874	1902	1	4	4	0	2	5	0	3	6	1	4	6
1819	1847	1875	1903	2	5	5	1	3	6	1	4	0	2	5	0
1820	1848	1876	1904	3	6	0	3	5	1	3	6	2	4	0	2
1821	1849	1877	1905	5	1	1	4	6	2	4	0	3	5	1	3
1822	1850	1878	1906	6	2	2	5	0	3	5	1	4	6	2	4
1823	1851	1879	1907	0	3	3	6	1	4	6	2	5	0	3	5
1824	1852	1880	1908	1	4	5	1	3	6	1	4	0	2	5	0
1825	1853	1881	1909	3	6	6	2	4	0	2	5	1	3	6	1
1826	1854	1882	1910	4	0	0	3	5	1	3	6	2	4	0	2
1827	1855	1883	1911	5	1	1	4	6	2	4	0	3	5	1	3

Таблица II.

Воскресенье........		7	**14**	21	28	35
Понедѣльникъ.......	1	8	15	22	29	36
Вторникъ...........	2	9	16	23	30	37
Среда..............	3	10	17	24	31	
Четвергъ...........	4	11	18	25	32	
Пятница............	5	12	19	26	33	
Суббота............	6	13	20	27	34	

Черноморецъ.

Альбуминъ.

(Продолженіе).

Полученіе чистаго альбумина. Бѣлки свѣжихъ куриныхъ яицъ взбиваются въ пѣну. Затѣмъ держатъ ихъ на холоду, пока они не распустятся. Жидкость фильтруется. Къ ней прибавляется растворъ уксусно-кислаго свинца, пока не образуется осадокъ. Осадокъ собирается на фильтрѣ. Его промываютъ дестиллированной водою до тѣхъ поръ, пока капля фильтрата, выпаренная на платиновой пластинкѣ, не будетъ давать остатка. Теперь всѣ растворимыя соли удалены, остается соединеніе альбумина и окиси свинца. Осадокъ разбалтывается въ водѣ, и чрезъ растворъ въ теченіе нѣсколькихъ часовъ пропускаютъ въ газообразномъ видѣ углекислоту. Чрезъ это свинцово-кислое соединеніе альбумина разлагается: углекислая окись свинца осаждается въ видѣ бѣлаго порошка, а бѣлокъ растворяется въ водѣ.

Послѣ этого остаются только слѣды свинца. Чтобы вывесть и ихъ, пропускаютъ черезъ растворъ сѣроводородъ; образуется тонкій осадокъ сѣрнистаго свинца, отчего растворъ принимаетъ буроватую окраску. Фильтрованіемъ очистить его нельзя. Пользуются свойствомъ самого бѣлка; растворъ постепенно нагрѣваютъ, пока не выдѣлится нѣсколько хлопьевъ свернувшагося бѣлка. Эти хлопья охватываютъ сѣрнистый свинецъ. Теперь остается профильтровать,—и получается совершенно чистый растворъ бѣлка. Растворъ выпаривается подъ колоколомъ пневматической машины и, въ концѣ концовъ, уже получается чистый бѣлокъ. Это прозрачное тѣло, совершенно не измѣняющееся въ сухомъ воздухѣ. Можно и проще получить чистый альбуминъ, пользуясь свойствомъ животныхъ перепонокъ не пропускать черезъ себя бѣлки. Сырой бѣлокъ (послѣ перебалтыванія и держанія на холоду) кладется въ сосудъ съ широкимъ горломъ, которое обтягивается животною перепонкою; сосудъ этотъ ставится въ другой, наполненный чистою водою. Тогда соли, растворяясь, переходятъ черезъ перепонку въ воду, а вода переходитъ къ бѣлку. Черезъ нѣсколько времени въ первомъ сосудѣ остается только чистый бѣлокъ съ водою, который и подвергается тотчасъ же выпариванію. Чистый альбуминъ обладаетъ иными свойствами, чѣмъ нечистый, содержащій соли.

Свойства альбумина. Чистый альбуминъ въ водномъ растворѣ можетъ быть нагрѣваемъ, даже до кипяченія, и не свертываться. Алкоголь можно прибавлять въ разныхъ пропорціяхъ,—свертыванья не происходитъ. Даже эѳиръ не свертываетъ. (Въ этомъ заключается отличіе альбумина, добытаго изъ куриныхъ яицъ, отъ добытаго изъ крови животныхъ; второй изъ растворовъ эѳиромъ осаждается). Если же взять альбуминъ послѣ взбиванія бѣлковъ въ пѣну и фильтрованія отъ пленокъ, то, при нагрѣваніи приблизительно до 59° С., жидкость принимаетъ опаловый оттѣнокъ, при 60° С. начинаютъ выдѣляться хлопья, а при 62° С. весь бѣлокъ свертывается въ бѣлую массу; онъ переходитъ въ нерастворимое видоизмѣненіе.

Слабые растворы нужно кипятить долгое время при 100° С., чтобы выдѣлить бѣлокъ.

Если къ куриному бѣлку прибавить осторожно крѣпкаго винпаго спирта, то образуется осадокъ, похожій на свернувшійся бѣлокъ, но осадокъ этотъ растворяется въ водѣ. Только въ изобиліи алкоголя или послѣ долгаго болтанія съ нимъ, бѣлокъ переходитъ въ нерастворимую модификацію.

Такимъ образомъ соли являются причиною свертыванія бѣлка. Чѣмъ ихъ больше, тѣмъ свертыванье скорѣй. Другія соли, напр. поваренная, фосфорно-кислый натръ и др., прибавленныя въ небольшомъ количествѣ къ чистому бѣлку, ускоряютъ его свертываніе.

Концентрированныя кислоты въ маломъ количествѣ образуютъ осадокъ, но при дальнѣйшемъ прибавленіи къ раствору, растворяютъ этотъ осадокъ. Если этотъ растворъ теперь влить въ большое количество воды, то осадокъ снова образуется.

По отношенію къ ѣдкимъ щелочамъ, ѣдкому кали или натру, растворы альбумина показываютъ характерныя реакціи. Если эти вещества прибавлять по каплѣ къ раствору и взбалтывать, то получается студенистая масса. Если прибавлять къ этой массѣ воду, то до тѣхъ поръ, пока будетъ ясная щелочная реакція, она (масса) не растворяется; съ дальнѣйшимъ уменьшеніемъ щелочи происходитъ раствореніе, и въ растворѣ содержится новое соединеніе — щелочный альбуминатъ. Полученный нагрѣваніемъ нерастворимый бѣлокъ въ растворахъ щелочей растворяется и даетъ щелочные альбуминаты.

Растворъ щелочнаго альбумината можно быстро нагрѣвать, онъ не измѣняется. Если растворъ продержать нѣкоторое время при 100° С., то сверхъ него образуется пѣнка, похожая на пѣнку закипающаго молока. На молокѣ именно потому и образуются пѣнки, что оно содержитъ въ себѣ щелочные альбуминаты. Вообще соединеніе бѣлковъ съ щелочами широко распространено въ природѣ. Казеинъ молока, казеинъ крови — такого рода соединенія. Если черезъ растворъ щелочнаго альбумината пропустить углекислоту, она соединяется съ щелочью, а альбуминъ выдѣляется въ нерастворимомъ видѣ.

Фибринъ. Фибринъ или мускульное вещество находится въ большомъ количествѣ въ животномъ организмѣ. Онъ образуетъ всѣ мускулы. Если выдавить жидкость изъ мускула, то она створаживается и даетъ то, что называется міозиномъ, который по свойствамъ очень похожъ на фибринъ. Фибринъ отличается отъ другихъ бѣлковъ своею нерастворимостью въ водѣ. Въ самомъ чистомъ видѣ онъ является въ формѣ мягкихъ, эластическихъ волоконъ, которыя въ слабой соляной, уксусной, фосфорной кислотахъ разбухаютъ и очень увеличиваются въ объемѣ, а потомъ постепенно растворяются, но при этомъ химическаго измѣненія не испытываютъ. Дѣйствіе кислотъ начинается при 36° С.

Если свѣжій фибринъ соединить съ растворомъ поваренной соли, или селитры (солей не болѣе 10%), то фибринъ быстро разбухаетъ и потомъ растворяется; жидкость дѣлается мутною, слизистою. Если къ ней прибавить воды въ изобиліи или уксусной кислоты, то фибринъ осаждается въ видѣ осадка. Свертываніе фибрина происходитъ при 75° С. Нагрѣтый до этой температуры или обработанный сильнымъ алкоголемъ, фибринъ теряетъ способность растворяться въ кислотахъ. Но такой фибринъ, равно, какъ свѣжій, очень легко растворяется въ жидкостяхъ, содержащихъ щелочи, и въ такихъ растворахъ показываетъ свойства щелочныхъ альбуминатовъ. Слѣдовательно, и фибринъ имѣетъ двѣ модификаціи.

Фибринъ есть главная составная часть крови всѣхъ высшихъ животныхъ и можетъ изъ нея добываться. Особенно удобна въ этомъ отношеніи лошадиная кровь, потому что она створаживается медленнѣе крови другихъ животныхъ, чрезъ что достигается болѣе легкое отдѣленіе фибрина отъ другихъ тѣлъ.

Чтобы добыть фибринъ въ небольшомъ количествѣ, поступаютъ такъ: стеклянный цилиндръ охлаждается до 0° (ставится въ ледъ). Въ него наливаютъ кровь только что убитой лошади. Для хорошаго хода опыта необходимо, чтобы цилиндръ, наполненный кровью, не испыталъ ни малѣйшаго сотрясенія, въ противномъ случаѣ фибринъ получается нечистый. Цилиндръ оставляютъ спокойно стоять. Составныя части крови располагаются по своей тяжести: на днѣ въ видѣ темно-краснаго слоя собираются красные кровяные шарики, сверхъ нихъ тонкій слой безцвѣтныхъ — шариковъ, а сверхъ нихъ располагается безцвѣтный или слегка хлопковатый слой жидкости, такъ-называемая «плазма», или кровяная жидкость (сыворотка), въ которой находится фибринъ въ растворенномъ видѣ.

Когда слои образовались, цилиндръ осторожно наклоняется и верхняя жидкость сливается въ другой сосудъ. При обыкновенной комнатной температурѣ вся жидкость отвердѣваетъ и принимаетъ видъ желатины, сваренной въ большомъ количествѣ воды. Створаживаніе происходитъ отъ выдѣленія фибрина. Потомъ фибринъ начинаетъ отдѣляться и черезъ 24 часа имѣетъ форму лепешки, лежащей въ прозрачной жидкости. Въ

этомъ фибринѣ есть еще небольшія количества солей, жировъ и нѣкоторыхъ, нерастворимыхъ въ водѣ, веществъ. Чтобы освободить его отъ нихъ, сгустокъ разрѣзаютъ на мелкія части и промываютъ нѣсколько разъ въ водѣ, потомъ въ смѣси алькоголя съ эѳиромъ, если желаютъ удалить слѣды жира. Но отъ алькоголя фибринъ испытываетъ измѣненіе, о которомъ сказано выше. Если же нужно получить фибринъ, растворимый въ кислотахъ, то его алькоголемъ не промываютъ. Для полученія же нечистаго фибрина кровь прямо изъ животнаго собираютъ въ сосудъ, болтаютъ мутовкою или палкою, при чемъ фибринъ въ видѣ волоконъ осядетъ на мутовку или палку и отъ приставшихъ кровяныхъ шариковъ кажется краснымъ, но потомъ свѣтлѣетъ. Затѣмъ фибринъ собирается въ сито и промывается подъ струею воды. Фибринъ собирается въ комокъ и выжимается нѣсколько разъ. Промывка идетъ до тѣхъ поръ, пока вода перестанетъ окрашиваться.

Но все-таки много кровяныхъ шариковъ пристаетъ такъ сильно, что промывкою отдѣлить ихъ нельзя, отъ чего фибринъ и является нечистымъ.

(До слѣд. №).

Петръ Радковскій.

Богатства растительнаго міра.

III. (Парагвайскій чай).

Употребленіе возбуждающихъ средствъ распространено почти среди всѣхъ народовъ земнаго шара, по крайней мѣрѣ тамъ, гдѣ природа достаточно богата, чтобы снабдить ими, или гдѣ торговыя сношенія развиты на столько, что полученіе ихъ путемъ обмѣна не представляетъ затрудненій. Обычай употребленія любаго изъ возбуждающихъ средствъ коренится въ незапамятномъ прошломъ *). Это понятно: всѣ они принадлежатъ растительному міру и, слѣдовательно, находятся подъ руками въ почти готовомъ состояніи, требуя самой незначительной обработки.

Въ настоящей статьѣ мы намѣрены сообщить о продуктѣ, играющемъ на своей родинѣ выдающуюся роль и довольно мало извѣстномъ въ остальныхъ странахъ; я имѣю въ виду парагвайскій чай или yerba mate, какъ называютъ его въ странахъ потребленія. Yerba mate есть не что иное, какъ высушенные и обращенные въ порошокъ листья нѣкоторыхъ видовъ падуба (ilex) **). Они собираются съ нѣсколькихъ видовъ падуба (Ilex curitibensis, gigantea, ovalifolia, nigropunctata, Humboldtiana и пр.), но самый важный изъ нихъ—Ilex paraguayensis (парагвайскій падубъ). Указаннымъ обстоятельствомъ объясняется та путаница, которую вносили описанія путешественниковъ въ представленіе о происхожденіи и мѣстахъ добыванія парагвайскаго чая, такъ какъ въ Европѣ долгое время думали, что этотъ продуктъ добывается изъ одного какого-нибудь вида растенія. Здѣсь мы будемъ имѣть въ виду главнымъ образомъ Ilex paraguayensis, такъ какъ именно съ этого дерева собирается наибольшее количество и наилучшихъ качествъ продукта.

Парагвайскій падубъ представляется вѣчно зеленымъ деревомъ, достигающимъ высоты около 50 футовъ; листья его короткочерешковые, округленные снизу, а къ вершинѣ съуживающіеся, съ мелкими зазубринами по краямъ.

Маленькіе бѣлые цвѣты пятернаго типа выростаютъ пучками изъ пазухъ листьевъ. Плодъ — четырехсѣменная ягода. Область распространенія растенія въ Южной Америкѣ довольно велика: въ Парагваѣ, Аргентинской республикѣ и южныхъ провинціяхъ Бразиліи оно часто образуетъ большія рощи (yerbales). Индѣйцы умѣреннаго пояса Южной Америки употребляютъ напитокъ изъ листьевъ парагвайскаго чая съ незапамятныхъ временъ. Европейскіе пришельцы со временемъ сдѣлались тоже его горячими поклонниками, и въ настоящее время насчитывается болѣе 10 миллион. потребителей этого продукта. Отсюда ясна та роль, которую онъ играетъ въ торговыхъ сношеніяхъ Южной Америки. Потребленіе парагвайскаго чая, которое въ 1855 году составляло 15 миллион. фунтовъ, теперь достигаетъ 60 мил. фунтовъ, при чемъ почти половина этого количества добывается въ южныхъ провинціяхъ Бразиліи. На каждаго жителя Аргентинской республики, въ общемъ, приходится по 13 фунтовъ въ годъ, что особенно замѣчательно, если сравнить эту цифру съ среднимъ потребленіемъ кофе (2 ф.) или чая (¼ ф.). Впрочемъ, это въ достаточной мѣрѣ объясняется тѣмъ, что парагвайскій чай употребляется не въ видѣ настоя, какъ китайскій, а въ видѣ обвареннаго порошка, при чемъ порошокъ остается взвѣшеннымъ въ жидкости и поглощается вмѣстѣ съ нею. Въ зависимости отъ большаго потребленія парагвайскаго чая стоитъ и то обстоятельство, что по количеству расходуемаго сахара Чили и Перу могутъ соперничать съ Англіей и Соединенными Штатами Сѣверной Америки.

Что касается сортовъ парагвайскаго чая, то продуктъ, добываемый въ самомъ Парагваѣ, болѣе низкаго качества, чѣмъ вывозимый изъ Бразиліи; впрочемъ, самый лучшій сортъ, такъ-наз. yerba de palmeira, представляетъ смѣсь листьевъ нѣсколькихъ видовъ.

Даже въ томъ случаѣ, когда листья собираются съ одного какого-нибудь вида падуба, матерьялъ раздѣляется на три сорта: наиболѣе молодые, только что распустившіеся, листья образуютъ самый высшій сортъ (caa-cuyas индѣйцевъ); взрослые листья, но тщательно приготовленные и лишенные среднихъ жилокъ, даютъ средній сортъ (caa-mira); наконецъ, старые листья, иногда даже съ маленькими вѣточками, идутъ за самый низшій сортъ (caa-guaza или yerba de Palos).

Сборъ и обработка листьевъ происходятъ на мѣстахъ, покрытыхъ yerbales, иногда очень далеко отъ центровъ сбыта. Этимъ ремесломъ занимаются индѣйцы, которыхъ нанимаютъ купцы, торгующіе парагвайскимъ чаемъ. Всякая партія сборщиковъ должна быть снабжена свидѣтельствомъ на право сбора, и продажа этихъ свидѣтельствъ служитъ доходной статьей для правительствъ Бразиліи, Парагвая и Аргентинской республики.

Самый сборъ и обработка производятся въ высшей степени примитивнымъ способомъ. Сборщики кочуютъ до тѣхъ поръ, пока не найдутъ рощу падубовъ. Здѣсь они располагаются лагеремъ и живутъ мѣсяцевъ шесть, такъ какъ послѣ перваго сбора они ждутъ новаго распусканія листьевъ, которые, какъ уже было упомянуто, даютъ высшій сортъ парагвайскаго чая.

На мѣстѣ стоянки прежде всего устраиваютъ токъ, который очищаютъ отъ травы и старательно уколачиваютъ. Здѣсь происходитъ сушеніе листьевъ вмѣстѣ съ вѣтвями такимъ образомъ, что сорванныя вѣтви помѣщаются среди тока, а вокругъ него поддерживается огонь, или на самомъ току вбиваются нѣсколько столбовъ, между которыми натягивается ременная сѣтка; сверху кладутся вѣтви падуба и осторожно поджариваются снизу. При этомъ нужна большая сноровка, такъ какъ немного пересушенные листья теряютъ всякую цѣну. Достаточно просохшіе листья обрываютъ съ вѣтвей, очищаютъ, если данный сортъ этого требуетъ, отъ среднихъ жилокъ и обращаютъ въ порошокъ на допотопныхъ деревянныхъ мельницахъ, или даже просто въ земляныхъ ямахъ.

Полученный порошокъ тщательно зашиваютъ въ ослиныя кожи и тюки, сушатъ въ теченіе нѣсколькихъ дней на солнцѣ, чтобы онѣ сильнѣе сжались и плотнѣе стянули швы.

Впрочемъ, за самое послѣднее время нѣкоторые стали обрабатывать парагвайскій чай, примѣняя улучшенныя машины и тѣ методы, которые давно уже употребляются въ обработкѣ китайскаго чая.

---

*) Разумѣется, каждое подобное средство имѣетъ свою исторію, но она относится до его *распространенія*.

**) Сем. Aquifoliaceae.

Культурныхъ сортовъ парагвайскаго чая еще не существуетъ, такъ какъ искусственнымъ разведенiемъ его еще мало занимаются. Одною изъ первыхъ попытокъ въ этомъ направленiи были плантацiи iезуитскихъ миссiонеровъ въ провинцiи Rio Grande de San Pedro. Нѣкоторыя изъ низъ существуютъ и до сихъ поръ, доставляя прекрасный продуктъ, извѣстный въ странѣ подъ названiемъ iезуитскаго чая.

Попытки ввести парагвайскiй чай въ Европу не увѣнчались успѣхомъ, такъ какъ вкусъ его съ перваго раза не особенно нравится. Быть можетъ, нѣкоторымъ препятствiемъ являлась порошковидная форма, въ которой парагвайскiй чай обращается въ торговлѣ. Объ этой неудачѣ, пожалуй, стоитъ пожалѣть, такъ какъ этотъ продуктъ имѣетъ за себя очень многое: ароматъ его не такъ скоро выдыхается, какъ въ обыкновенномъ чаѣ, онъ содержитъ столько-же теина, какъ лучшiе сорта чернаго китайскаго чая, но гораздо меньше возбуждаетъ нервную систему.

Иванъ Борисовъ.

Новый музыкальный инструментъ «Митрофонъ».

Изобрѣтенiя русскаго учителя начальной школы.

Описываемое изобрѣтенiе представляетъ весьма большой интересъ по многимъ причинамъ. «Митрофонъ» представляетъ самъ по себѣ чрезвычайно оригинальное и полезное изобрѣтенiе; но не менѣе интересно и то обстоятельство, что изобрѣтатель—простой учитель начальной школы, не получившiй формальнаго патента отъ консерваторiи; онъ и учился, и изобрѣталъ — самоучкой.

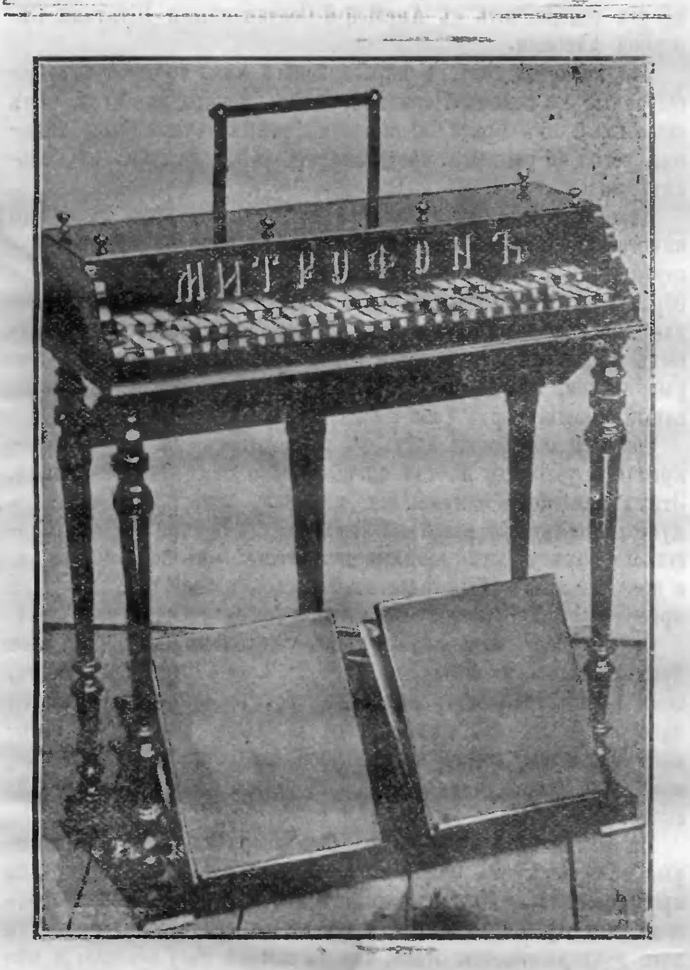


Рис. 1: Видъ ножнаго митрофона (съ педалями).



Рис. 2: Игра на ручномъ митрофонѣ.

Устройство *митрофона* весьма просто и вполнѣ понятно изъ прилагаемыхъ гравюръ. Инструментъ съ ножными педалями (рис. 1) есть видоизмѣненiе такой-же фисъ-гармонiи. Рис. 2-й изображаетъ ручной *митрофонъ*, отличающiйся отъ русской гармонiи только особымъ расположенiемъ клавишъ, значительно упрощающимъ пользованiе инструментомъ.

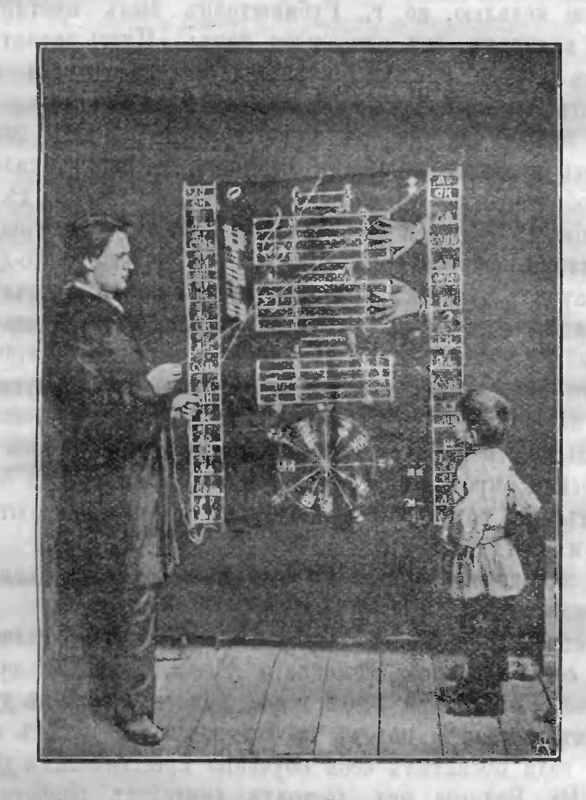
Вотъ подробное описанiе ножнаго *митрофона*. Внизу на доскѣ установлены двѣ педали для управленiя мѣхами. Въ серединѣ мѣховъ устроены пружины для набора воздуха, входящаго чрезъ боковыя отверстiя, извнутри закрытыя лайкой. При нажатiи педалей, лайка закрываетъ отверстiе, и воздухъ идетъ по трубкѣ въ верхнiй ящикъ, гдѣ и производитъ желаемый звукъ, смотря по тому, какая клавиша нажата.

Верхнiй ящикъ покоится на четырехъ ножкахъ; клавiатура съ внутреннимъ устройствомъ прикрѣпляется къ ящику двумя винтами; клавиши находятся снаружи, а клапанчики съ внутреннимъ устройствомъ покрываются тонкою дощечкой.

Внутри ящика находится мѣдная планка съ 53 отверстiями и 53 язычками, издающими звукъ, смотря по ихъ длинѣ. На правой сторонѣ находятся короткiе язычки, а на лѣвой длинные. Каждая клавиша имѣетъ металлическiй клапанчикъ, которымъ прикрывается отверстiе противъ язычка. Лишь только нажать клавишу, клапанчикъ откроетъ отверстiе, и воздухъ произведетъ желаемый звукъ. Подъ каждой клавишей на-

ходится пружинка, которая поднимаетъ клавишу тотчасъже по отнятіи пальца и клапанчикъ немедленно закрываетъ отверстіе. Звукъ длится все время, пока клавиша нажата, причемъ, при дѣйствіи двумя мѣхами, каждую ноту можно держать какое угодно количество времени. Силу звука (piano, forte и т. д.) можно увеличивать и уменьшать, смотря по силѣ нажатія мѣховъ ногами. Наконецъ, подъ верхней рамой, удерживающей колонки, находится передаточный мѣхъ съ предохранительнымъ клапаномъ, чрезъ который выходитъ излишній воздухъ.

Вотъ и все *несложное* устройство, что само по себѣ представляетъ огромное значеніе въ. Россіи, не говоря уже о чрезвычайной дешевизнѣ (см. далѣе въ объявленіяхъ). Затѣмъ, въ случаѣ порчи, напр., американской фисгармоніи, этимъ дорогимъ инструментомъ нынѣ въ деревнѣ хоть печь топи, потому что даже въ губернскихъ городахъ рѣдко можно найти мастера, который взялся бы починить. А въ деревнѣ остается только поставить инструментъ въ сарай.


Рис. 3: Изобрѣтатель обучаетъ нотной системѣ восьми-лѣтняго крестьянскаго мальчика.

Митрофонъ имѣетъ то премущество, что всякій легко можетъ самъ не только вычистить его, но и поправить. Чистка производится такъ. Надобно отвинтить передніе и боковые винты и кисточкой вычистить пыль съ язычковъ; затѣмъ поставимъ устройство обратно въ ящикъ, нажимаемъ всѣ клапаны,—и воздухъ вытѣснитъ оставшуюся внутри пыль. Если язычки заржавѣютъ, и звукъ будетъ получаться нечистый, то поступаютъ такъ. Если язычекъ дастъ звукъ ниже, чѣмъ должно, то перочиннымъ ножичкомъ слѣдуетъ слегка почистить свободный конецъ язычка, чтобы получить звукъ выше. Наоборотъ, если требуется получить звукъ ниже, то надобно подчистить у корня язычка, около заклепокъ. Такимъ образомъ всякій, обладающій музыкальнымъ ухомъ, легко самъ подстроитъ фальшивящій митрофонъ.

Но всего интереснѣе устройство клавіатуры, давшей изобрѣтателю мысль назвать и самый инструментъ *митрофонъ*, что можно перевести (съ греческаго) чрезъ *Звукострой.* Задача была вотъ въ чемъ.

Нынѣ для начинающаго весьма трудно разобраться въ музыкальныхъ крючкахъ. Особенно трудно дается усвоеніе 24 тональностей. Многихъ учащихся повергаютъ въ ужасъ, напр., пять діэзовъ, или бемолей въ ключѣ а въ начальныхъ школахъ нечего и думать, чтобы эту хитрую механику усвоили 9—10 лѣтніе крестьянскіе мальчуганы. И вотъ г. Митропольскій задумалъ расположить клавиши такъ, чтобы всякій легко могъ въ какія-нибудь сутки научиться вполнѣ точно разбирать ноты, въ какомъ угодно тонѣ.

Клавіатура митрофона имѣетъ 53 клавиши съ 80-ю мѣстами для постановки пальцевъ; клавиши расположены въ 2 ряда. Въ первомъ ряду находятся двѣ группы клавишъ, различныхъ по цвѣту. Группа бѣлыхъ, въ три клавиши, имѣетъ слѣдующія названія: крайняя налѣво *до*, направо крайняя *ми*, а въ срединѣ *ре*; группа эта на инструментѣ повторяется 5 разъ и имѣетъ тѣ-же названія. Четыре бѣлыя клавиши втораго ряда имѣютъ названія: *фа, соль, ля, си;* крайняя клавиша налѣво называется *фа*, а направо *си*, въ срединѣ лѣвая *соль*, и правая *ля.* 4 бѣлыя клавиши повторяются на клавіатурѣ четыре раза. Всѣ черныя клавиши особыхъ названій не имѣютъ, а называются именами бѣлыхъ клавишъ, лежащихъ по сосѣдству направо и налѣво, съ прибавленіемъ словъ *діэзъ* или *бемоль. Діэзъ* указываетъ на черную клавишу, лежащую направо отъ бѣлой, а *бемоль* на черную, находящуюся налѣво отъ бѣлой клавиши. За вторымъ рядомъ клавишъ находится продолженіе перваго ряда съ выступомъ для постановки пальцевъ. Этотъ третій рядъ даетъ свободу пальцамъ, которые можно постоянно сохранить въ естественномъ положеніи. Если неудобно взять клавишу перваго ряда при игрѣ на второмъ, то легко ту-же клавишу взять въ третьемъ ряду. Третій рядъ клавишъ есть точное повтореніе перваго, а потому особаго описанія и


Рис. 4: Учитель Дмитрій Алексѣевичъ Митропольскій.

изученія не требуетъ. Чтобы исполнить мажорную гамму, нужно взять три клавиши одного ряда, 4 сосѣдняго и т. д. Такимъ образомъ пользуясь однѣми и тѣми-же нотами, *безъ транспонировки*, можно сыграть пьесу въ произвольномъ тонѣ, стоитъ лишь начать игру съ другой клавиши, или съ другаго ряда. Поэтому, переложивъ пьесы въ тонъ *до-мажоръ*, г. Митропольскій ихъ играетъ во всѣхъ тональностяхъ.

Упрощеніе системы клавиатуры—вопросъ весьма важный и, какъ увидимъ далѣе, на него обращено серьезное вниманіе. Особенно важно это нововведеніе при обученіи музыкѣ въ низшихъ и среднихъ учебныхъ заведеніяхъ, а дешевая цѣна инструмента даетъ возможность пріобрѣтать его даже народнымъ школамъ. Практика показала, что 8—9 лѣтніе мальчуганы отлично разбираютъ ноты, впрочемъ, при помощи особаго изобрѣтенія—подвижныхъ нотъ съ пояснительнымъ кругомъ для транспонированія въ любой тональности. Линейка эта основана на слѣдующемъ. Какъ извѣстно, гамму можно уподобить лѣстницѣ, ступеньки которой отстоятъ одна отъ другой неравномѣрно. Это легко представить себѣ, сдѣлавъ лѣстницу, въ которой между всѣми ступенями по двѣ четверти разстоянія, а между 3 и 4 (*ми-фа*) и 7—8 (*си-до*) по одной четверти. Приставляя къ одной такой лѣстницѣ другую, съ такимъ же расположеніемъ ступенекъ, легко, при разныхъ взаимныхъ положеніяхъ, усвоить всю сущность тональностей. Проф. Московской консерваторіи Кашкинъ, между прочимъ, нарочно ѣздилъ въ Бологое для ознакомленія съ этою системой. Весьма интересны письма изобрѣтателя, въ коихъ онъ описываетъ свои злоключенія и опыты. Беремъ нѣкоторыя извлеченія.

«Перепробовалъ я очень много пріемовъ по обученію пѣнію. И сейчасъ хранится нотная доска, длиной въ 9 аршинъ (!!), на которой я по вечерамъ писалъ мѣломъ ноты, а потомъ стиралъ и угощалъ учениковъ мѣловою пылью.... Наконецъ, придумалъ, вмѣсто письма нотъ, одну металлическую ноту, повѣсилъ ее на шнурѣ и началъ передвигать ее по лѣсенкѣ, изучая подъемы и паденія звуковъ. Пою по лѣсенкѣ сначала и уясняю ученикамъ недостатки нотнаго стана, къ которому потомъ уже перехожу».

Весьма интересно также описаніе поѣздки въ Петербургъ:

«Взявъ 12 мальчиковъ, я отправился съ ними въ Петербургъ... Это было Великимъ постомъ. Въ вагонѣ мужички встрѣтили насъ очень недружелюбно, даже гнали мальчиковъ, говоря: кто въ Великій постъ гармоньями занимается! Но какъ только мои пѣвуны заиграли духовныя пѣсни, тѣ-же мужички одѣляли ихъ гостинцами, а потомъ сами просили играть.... Въ Петербургѣ остановились у В. И. Шемякина. Утромъ приходили кой-кто послушать насъ, а В. И. Главачъ, которому все очень понравилось, наградилъ всѣхъ мальчиковъ своимъ гимномъ за подписью. Часовъ въ 12 мы были у Оберъ-Прокурора Св. Сунода К. П. Побѣдоносцева, пѣли и играли до восьми пьесъ *подъ управленіемъ* 9-лѣтняго Сережи Соловьева. Супруга К. П. Побѣдоносцева такъ обласкала ребятишекъ, что они были внѣ себя отъ радости... Были и въ консерваторіи. Часа три бесѣдовали при полномъ собраніи. Одинъ профессоръ высказалъ даже мысль о награжденіи меня золотою медалью, но г. Рубинштейнъ былъ противъ. Какъ я узналъ, онъ выразился такъ: «Пусть научатся и такъ играть, какъ мы играемъ; медали даются за искусство, а изобрѣтеніе не есть искусство».

По нашему мнѣнію, въ данномъ случаѣ нашъ знаменитый піанистъ не правъ. Распространеніе музыкальнаго образованія въ массахъ, содѣйствіе этому дѣлу помощію изобрѣтеній есть *заслуга* именно *искусству*, и пожалуй, еще вопросъ, чья заслуга больше: того-ли, кто научитъ десятокъ скучающихъ барышенъ бренчать на рояли,—или трудъ сельскаго учителя, составляющаго хоръ изъ деревенскихъ мальчиковъ и вносящаго музыкальное образованіе и вкусъ въ простодушныя и чуткія души нашего музыкальнѣйшаго въ мірѣ народа. Слышать въ сельской церкви стройное пѣніе мальчиковъ, часто босоногихъ, право, пріятнѣе, чѣмъ брянчаніе этихъ барышенъ, отъ котораго обыкновенно слушатели не знаютъ, какъ и бѣжать...

Въ заключеніе приведемъ свѣдѣнія о самомъ самоучкѣ-изобрѣтателѣ.

Дмитрій Алексѣевичъ Митропольскій сынъ псаломщика села Польца, Бѣжецкаго уѣзда, Тверской губ. Родился 17 октября 1862 года. Учился сперва въ духовномъ училищѣ, потомъ въ семинаріи, а затѣмъ съ 1880 года посвятилъ себя обученію крестьянскихъ дѣтей. Въ Бологое онъ состоитъ учителемъ церковно-приходской начальной двухклассной школы съ 1884 года. Всѣ его изобрѣтенія уже одобрены Учебнымъ Комитетомъ при Св. Сунодѣ. Извлеченія изъ отзыва Комитета (копія съ коего намъ доставлено) будутъ помѣщены въ одномъ изъ слѣдующихъ №№ журнала.

Нижегородскій Кружокъ Любителей Физики и Астрономіи.

Краткія астрономическія вѣсти. Мартъ 1893 г.

I. Яркія планеты.

Меркурій. 2-го марта будетъ въ наибольшемъ восточномъ удаленіи отъ солнца (18°19′). Видѣнъ въ первыхъ числахъ мѣсяца вскорѣ послѣ заката солнца на сѣверо-западной части небосклона. Положеніе его быстро мѣняется и 20-го марта онъ будетъ уже въ *нижнемъ соединеніи* съ солнцемъ. Невооруженнымъ глазомъ Меркурія очень трудно отличить отъ звѣздъ. При разсматриваніи въ телескопъ замѣтимъ, что онъ имѣетъ фазу.

Видимый діаметръ около 7″.

Венера, восходя незадолго до восхода солнца, для наблюденій почти недоступна.

Въ началѣ мѣсяца находится въ созвѣздіи Водолея, въ концѣ—въ созвѣздіи Рыбъ.

	Видимый діаметръ.	Геліоцентрич. долгота.
1-го марта	10″	323°
1-го апрѣля	10″	12°

Фазы: { 1-го марта видно 0,98 диска планеты.
1-го апрѣля ущербъ незамѣтный.

Движеніе *прямое.*

Марсъ. Закатъ солнца застаетъ планету на юго-западѣ, въ значительномъ сѣверо-восточномъ удаленіи отъ Юпитера. Свѣтитъ красноватой звѣздочкой въ началѣ мѣсяца въ созвѣздіи Овна, потомъ—въ созвѣздіи Тельца. Періодъ наблюденій Марса

можно считать оконченнымъ—разстояніе между Землею и планетою стало весьма значительнымъ (см. рис. ист. полож.).

	Восходъ.	Заходъ.	Видимый діаметръ.	Геліоцентр. долгота.
1-го марта	Днемъ.	Въ 12-мъ ч. ночи.	6″	82°
1-го апрѣля	»	» 12-мъ » »	6″	97°

Фазы: { 1-го марта видно 0,92 диска планеты.
1-го апрѣля » 0,95 » » }

Движеніе *прямое.*

Юпитеръ. Находится въ началѣ мѣсяца въ созвѣздіи Рыбъ, потомъ переходитъ въ созвѣздіе Овна. Періодъ наблюденій планеты слѣдуетъ считать оконченнымъ: солнце своимъ видимымъ движеніемъ *) подошло къ планетѣ на столько близко, что закатъ его застаетъ планету уже въ нисшихъ, непрозрачныхъ слояхъ атмосферы (прослѣдить по рис. ист. полож. причину видимой близости планеты къ солнцу: линіи, проведенныя отъ земли къ солнцу и планетѣ, составятъ *незначительный* уголъ).

	Восходъ.	Заходъ.	Видимый діаметръ.	Геліоцентр. долгота.
1-го марта	Днемъ.	Около 9 ч. веч.	32″	34°
1-го апрѣля	»	» 7 ч. 30 м. веч.	31″	37°

Движеніе *прямое.*

Сатурнъ близъ полуночи видѣнъ на южной части небосклона. Свѣтитъ тускло, не мерцая, равняясь по яркости звѣздѣ 1-й величины. Находится въ созвѣздіи Дѣвы къ западу отъ самой яркой звѣзды этого созвѣздія «α» (Спика).

Мартъ мѣсяцъ, строго говоря, слѣдуетъ считать наилучшимъ временемъ въ *текущемъ году* для наблюденія этой планеты, такъ какъ 17 марта наступитъ *противостояніе* планеты: геліоцентрическія долготы земли и Сатурна будутъ равны и земля ближе всего подойдетъ къ планетѣ, а именно на разстояніе 8,6 астр. един. Впрочемъ, ухудшеніе условій наблюденія планеты за слѣдующіе 3—4 мѣсяца будетъ очень незначительно, такъ какъ за это время разстояніе планеты отъ насъ не успѣетъ возрасти значительно въ сравненіи съ самымъ разстояніемъ. Такъ, лишь къ половинѣ іюня разстояніе Сатурна отъ земли увеличится на 1 астрономическую единицу, что составитъ всего $^1/_9$ часть предстоящаго минимальнаго разстоянія планеты отъ земли.

	Восходъ.	Заходъ.	Видимый діаметръ.	Геліоцентр. долгота.
1-го марта	Въ 8-мъ ч. вечера.	Днемъ.	17″	189°
1-го апрѣля	Около 7 ч. 30 м. веч.	»	17″	190°

Дриженіе *попятное.*

Орбита Сатурна на рис. ист. полож. не дана — для полученія ея слѣдуетъ очертить около центра рисунка (солнце) кругъ радіуса 9 центиметровъ.

Геліоцентрическія долготы Земли: 1-го марта 173°, 1-го апрѣля 204°.

Прохожденіе черезъ меридіанъ. Кромѣ тѣхъ данныхъ, которыя предлагались до сихъ поръ, мы находимъ полезнымъ сообщать такъ-называемое время прохожденія черезъ меридіанъ. Всѣ планеты въ моментъ вступленія на меридіанъ находятся какъ разъ надъ точкою юга; значитъ, передъ прохожденіемъ черезъ меридіанъ онѣ находятся на восточной, а послѣ—на западной небесной полусферѣ.

	1-го Марта.	1-го Апрѣля.
Венера	11 час. 24 м. утра.	11 час. 44 м. утра.
Марсъ	3 » 40 » веч.	3 » 6 » веч.
Юпитеръ	2 » 17 » »	0 » 42 » ппд.
Сатурнъ	1 » 16 » утра.	11 » 5 » веч.

*) Солнце въ каждыя сутки продвигается по небесному своду отъ запада къ востоку въ среднемъ на 59′ т. е. почти на величину двухъ своихъ діаметровъ. Движеніе солнца—*видимое* и является результатомъ движенія земли вокругъ солнца. Благодаря этому видимому движенію солнца, самая картина ночнаго неба по временамъ года мѣняется; такъ, наприм., *Плеяды,* которыя проходили черезъ меридіанъ 15 декабря въ 9 часовъ вечера, въ маѣ будутъ уже скрыты въ лучахъ солнца, которое придетъ въ эту часть небеснаго свода.

Такъ какъ во время противостоянія планета относительно земли занимаетъ точку небеснаго свода *діаметрально - противоположную солнцу,* то, очевидно, отъ полудня—времени прохожденія черезъ меридіанъ солнца *(истиннаго)* до времени прохожденія планеты черезъ меридіанъ должно пройти 12 часовъ—т. е. планета, находящаяся близъ позиціи противостоянія, должна проходить черезъ меридіанъ около *полуночи.*

Соединеніе Сатурна съ луною произойдетъ въ ночь съ 19-го на 20-е марта около 5 часовъ утра по Московскому времени; луна пройдетъ *подъ* Сатурномъ. Замѣтимъ, что этимъ свѣдѣніемъ можетъ воспользоваться тотъ, кто былъ бы затрудненъ разысканіемъ Сатурна по выше приведеннымъ даннымъ. Нѣтъ надобности для этого даже наблюдать непремѣнно моментъ самаго соединенія: луна въ каждый часъ перемѣщается приблизительно на величину своего діаметра, слѣдовательно, напр., за 6 часовъ до момента соединенія, или въ 11 часовъ по Московскому времени, Сатурнъ будетъ *влѣво* (къ востоку) отъ луны на разстояніи 6 видимыхъ ея діаметровъ.

II. Звѣздное небо.

15-го марта, близъ 9 часовъ вечера надъ горизонтомъ Россійской Имперіи видны слѣдующія главныя созвѣздія:

Съ сѣвера черезъ зенитъ на югъ: Лебедь, Цефей, М. Медвѣдица, Б. Медвѣдица, Левъ (близъ зенита), Гидра.

Съ востока черезъ зенитъ на западъ: Дѣва и Быкъ, Волосы Вереники, Левъ, Ракъ, Близнецы, Возничій, Телецъ.

Съ сѣверо-востока къ зениту: Геркулесъ, Б. Медвѣдица, Левъ.

Съ юго-востока къ зениту: Дѣва и Гидра, Левъ.

Съ юго - запада къ зениту: Б. Песъ и Оріонъ, М. Песъ, Ракъ, Левъ.

Съ сѣверо - запада къ зениту: Андромеда и Овенъ, Кассіопея и Персей, Возничій, Левъ.

Такое же расположеніе созвѣздій относительно горизонта Россіи будетъ 1-го марта близь 10 часовъ и 1-го апрѣля близь 8 часовъ вечера.

1) *Звѣздныя скопленія:* Плеяды, звѣздныя кучи Персея, Гіады, Волосы Вереники.

Волосы Вереники это цѣлое созвѣздіе, заключающее до 40 мелкихъ звѣздъ, видимыхъ невооруженнымъ глазомъ. Если направить телескопъ на какую-нибудь точку этого созвѣздія, то при маломъ увеличеніи мы увидимъ здѣсь множество телескопическихъ звѣздъ, найдемъ здѣсь также много и туманностей. Нѣсколько сѣвернѣе Волосъ Вереники лежитъ другое небольшое созвѣздіе, также богатое туманностями—это *Борзыя собаки* *). Продолженіе линіи, соединяющей полярную звѣзду со δ Б. Медвѣдицы (3-я звѣзда, считая отъ конца рукоятки «ковша», образуемаго главными звѣздами Б. Медвѣдицы) пройдетъ сначала черезъ созвѣздіе Борзыхъ собакъ, а потомъ черезъ Волосы Вереники и далѣе—черезъ созвѣздіе Дѣвы.

2) *Туманности:* Оріона.

3) *Перемѣнныя звѣзды:*

β Персея (Алголь) пройдетъ черезъ *minimum* блеска въ слѣдующіе вечерніе часы:

Московское время.	Нижегородское время.
6 марта 8 час. 29 мин. веч.	9 час. 56 мин.
24 » 1 » 21 » утр.	1 » 47 »
26 » 10 » 10 » веч.	10 » 36 »

Нормальный блескъ 2-й величины, Minimum—4-й.

δ Цефей: главныя фазы измѣненій блеска падутъ на слѣдующіе вечерніе часы:

Maximum (3,7 зв. велич.).	Minimum (4,9 вел).
9 марта 11 час. веч.	2 марта 11 час. веч.
26 » 1 » »	19 » 2 » утра.

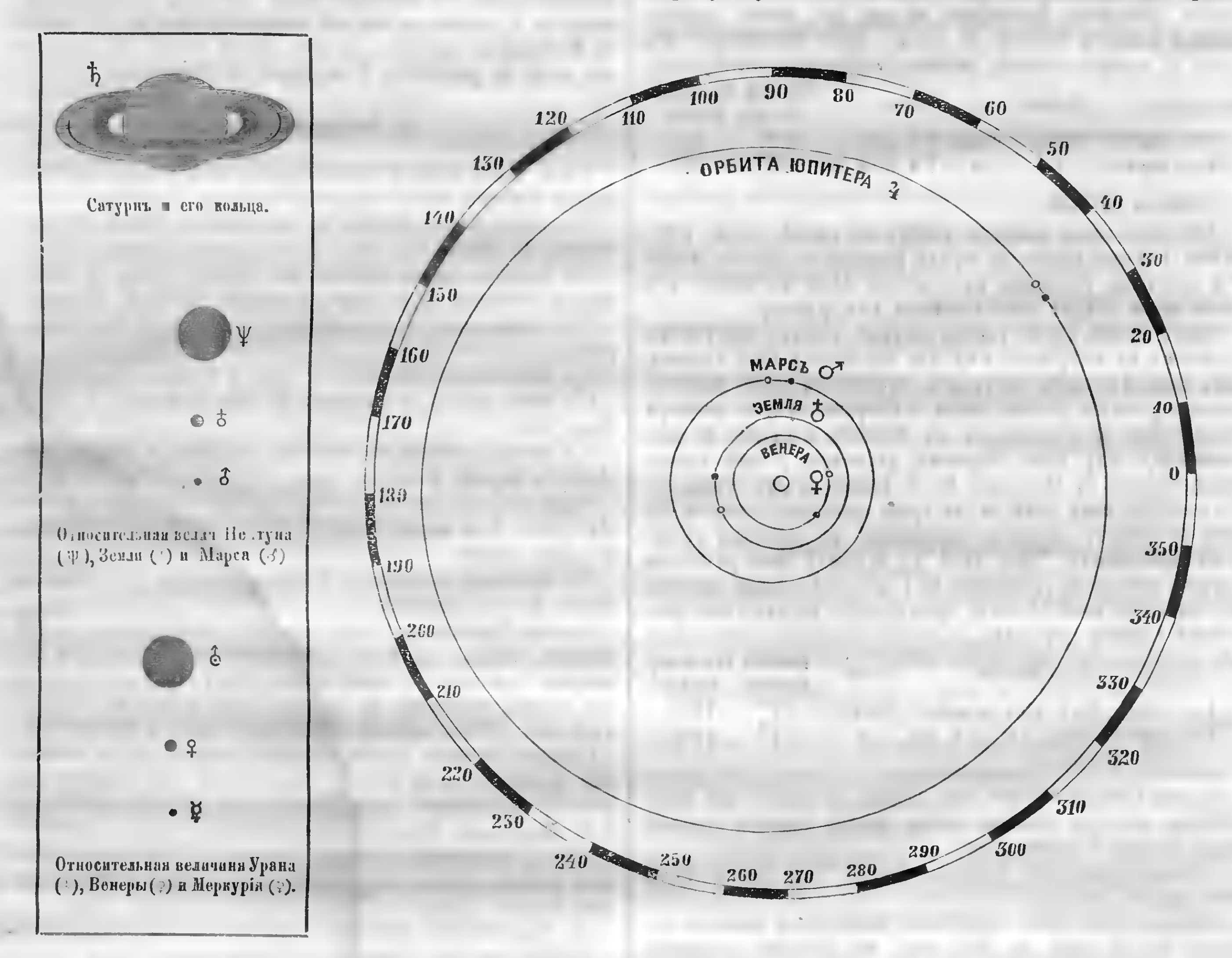
Здѣсь дано приближенное Московское время, по Нижегородскому времени—на $^1/_3$ часа позже.

*) Русская терминологія Як. Мессера.

III. Сообщенія и замѣтки.

Начало весны.

8-го Марта, около 11 часовъ утра по Московскому времени, центръ солнца вступитъ на небесный экваторъ. Въ этотъ моментъ центръ солнца покроетъ ту точку звѣзднаго фона, которая называется точкой весенняго равноденствія и отъ которой ведется счетъ долготъ. Время мартовскаго вступленія солнца на экваторъ извѣстно подъ именемъ весенняго равноденствія и считается астрономическимъ моментомъ начала весны. Въ равноденственный день по всей землѣ *день равенъ ночи*—вездѣ солнце въ 6 часовъ утра восходитъ и въ 6 часовъ вечера заходитъ; въ послѣдующее за тѣмъ время день будетъ продолжительнѣе ночи въ сѣверномъ полушаріи, и наоборотъ — въ южномъ. Въ южномъ полушаріи съ 8 марта наступитъ *осень*.



Истинныя положенія земли и яркихъ планетъ на ихъ орбитахъ: 1 марта (темный кружокъ) и 1 апрѣля (свѣтлый кружокъ). Масштабъ: 1 центиметръ = астрономической единицѣ.

Каналы Марса и ихъ удвоеніе.

Знаменитый астрономъ Скіапарелли въ 1877 году во время противостояній Марса замѣтилъ, что наиболѣе свѣтлыя части планеты, которыя называютъ материками, перерѣзаны многими темными линіями. Линіи эти идутъ черезъ весь материкъ планеты, какъ бы устанавливая между собою сообщеніе морей, почему онъ и назвалъ эти линіи *каналами* (canali). Во время противустояній Марса 1881—82 гг. Скіапарелли замѣтилъ нѣкоторыя изъ этихъ каналовъ удвоенными: въ близкомъ сосѣдствѣ съ прежде замѣченными каналами онъ усмотрѣлъ другія, параллельно идущія, подобныя же темныя линіи. Это «удвоеніе» каналовъ, подмѣченное также и другими наблюдателями, въ связи съ замѣченными блестящими пятнами материка Марса («острова снѣга»), съ легкой руки французскихъ популяризаторовъ, въ свое время надѣлали много шума: говорили о грандіозной искуственной канализаціи на нашей ближайшей сосѣдкѣ, говорили о томъ, что Марсіане изъ силъ выбиваются, подавая намъ, жителямъ земли, знаки электрическими сигналами («Semblent faire des efforts herculéens et systematiques pour communiquer avec nous en illuminant des signaux... probablement au moyen de lumière électrique» N. Lockyer. *La planète Mars*). Заговорили о томъ, что нужно непремѣнно отвѣтить жителямъ Марса, заявить о своемъ существованіи, если не картиной прекрасныхъ водяныхъ сообщеній, то по крайней мѣрѣ свѣтовыми сигналами. М-me Гуцманнъ даже передала въ Парижскую Академію Наукъ крупную сумму, которая должна послужить преміей тому, кто откроетъ способъ переговоровъ съ жителями Марса—планеты, которая, находясь въ ближайшемъ разстояніи отъ земли, удалена на 50 милліоновъ верстъ... Проэкты, поощряемые перспективой получить хорошую премію, не заставили себя ждать: Гальтонъ предлагаетъ привлечь вниманіе Марсіянъ, отражая на планету громадными зеркалами лучи солнца, Хавейсъ (Hawcis)—предлагаетъ работать ночью періодически, то заливая Лондонъ электрическимъ свѣтомъ, то погружая его во мракъ...

Оставляя пока вопросъ о томъ, насколько разумны и своевременны эти и имъ подобные проэкты, замѣтимъ только, что наши свѣдѣнія о физическихъ условіяхъ планеты еще крайне скудны, почему въ объясненіи происхожденія этихъ каналовъ мы встрѣчаемся съ рѣзко противоположными мнѣніями: Физо видитъ здѣсь трещины, глубокія пропасти, какъ результатъ продолжительнаго ледниковаго періода коченѣющей отъ холода планеты. Мейель Ляме (Mayeul Lamey) видитъ въ нихъ продукты вулканической дѣятельности, Н. Локьеръ и многіе другіе видятъ здѣсь дѣйствительно прямолинейные потоки какой-то жидкости; наблюденія Н. Локьера послѣдняго года показали, что по мѣрѣ того, какъ съ наступленіемъ весны сѣ-

вернаго полушарія планеты, бѣлое пятно (пятно полярныхъ льдовъ и снѣговъ) исчезало, самые каналы расширялись словно наполняемые тающею жидкостію.

Категорически высказаться въ пользу послѣдняго положенія, какъ оно ни кажется заманчивымъ, рѣшительно еще невозможно: здѣсь человѣческая мысль, не опирающаяся на точно провѣренные факты, еще бродитъ въ потемкахъ...

Ниже мы помѣщаемъ въ извлеченіи переводъ, сдѣланный членомъ Кружка А. П. К—ой по вопросу объ удвоеніи каналовъ Марса изъ журнала Himmel und Erde 1893, январь

С. Щ.

«Еще слишкомъ рано высказывать какія бы то ни было заключенія по вопросу объ удвоеніи каналовъ Марса; однако, можно сказать, что послѣ многихъ изслѣдованій начинаютъ, кажется, вырабатываться нѣкоторыя точки зрѣнія, которыя могутъ лечь въ основаніе теоріи; поэтому мы считаемъ своимъ долгомъ отмѣтить появившіеся въ послѣднее время взгляды на этотъ предметъ, не высказываясь критически ни за одинъ изъ нихъ.

Недавно въ Парижской Академіи Meunier (Менье) предложилъ оригинальную по своей простотѣ гипотезу. Посредствомъ чернаго лака онъ воспроизвелъ главнѣйшія линіи и пятна Марса на полированной металлической плоскости (позднѣе онъ дѣлалъ свои опыты и надъ сферическими поверхностями) и освѣщалъ эти послѣднія лучомъ какого-нибудь источника свѣта; потомъ онъ держалъ надъ поверхностью параллельно ей и на разстояніи немногихъ миллиметровъ рамку, обтянутую тонкой кисеей. Линіи и пятна казались на ткани удвоенными. Примѣняя этотъ опытъ къ объясненію удвоенія каналовъ на Марсѣ, Meunier полагаетъ, что атмосфера на Марсѣ не всегда чиста, а переполнена иногда туманомъ, который, быть можетъ, обладаетъ тонкою прозрачностью, какъ кисейный покровъ на металлической поверхности. Лучи, исходящіе отъ солнца, отражаются поверхностью Марса, и линіи каналовъ дѣлаются для насъ видимыми сквозь туманную оболочку Марса: мы видимъ каналы удвоенными. Неправильности, которыя Schiaparelli наблюдалъ въ явленіяхъ удвоенія, равно какъ и непараллельныя удвоенія или отсутствіе удвоеній отдѣльныхъ пространствахъ, объясняются Meunier неправильнымъ строеніемъ самаго туманнаго покрова. Значительныя измѣненія, наблюденныя въ удвоеніи однѣхъ и тѣхъ же линій въ различное время, объясняются творцомъ этой теоріи измѣняющейся высотой туманнаго покрова и измѣняющимся угломъ зрѣнія вслѣдствіе движенія земли. Перемѣщеніе каналовъ, наблюдавшееся Schiaparelli, объясняется явленіями переломленія свѣта въ атмосферѣ Марса, при которомъ факторами являются содержащіеся въ ней пары. Главными возраженіями противъ этой теоріи могутъ служить во 1-хъ безусловно существующая зависимость всѣхъ этихъ явленій отъ временъ года на Марсѣ, а во 2-хъ существованіе свѣтлыхъ полосъ, кое-гдѣ прерывающихъ темныя линіи каналовъ.

Совершенно отлично отъ этой гипотезы объясненіе, предложенное А. Шмидтомъ въ ноябрьскомъ выпускѣ «Deutsche Revue». Согласно съ Maunder'омъ Шмидтъ допускаетъ для Марса значительно низшую температуру, чѣмъ для земли. Составъ атмосферы Марса рѣзко отличается отъ воздуха, окружающаго нашу землю, содержаніе воды въ ней гораздо меньше, и образована она преимущественно изъ свободной углекислоты, находящейся подъ высокимъ давленіемъ. Изъ этого предположенія вытекаетъ, что поверхность Марса всецѣло покрыта льдомъ, что на ней совершаются значительные процессы осажденія углекислоты, и что каналы не что иное, какъ образуемыя вслѣдствіе этихъ осадковъ облака, появленіе которыхъ связано съ опредѣленными прямолинейными неровностями почвы, заключающими большія протяженія. Въ многочисленныхъ трещинахъ и разсѣлинахъ, образовавшихся вслѣдствіе промерзанія планеты, происходило непрерывное выдѣленіе углекислоты и водяныхъ паровъ, и смѣсь эта уносилась равномѣрно дующими пассатами. Въ началѣ вдоль трещинъ могли образоваться изъ водяного пара могучія снѣговыя облака, угольная же кислота могла принять на счетъ теплоты воды высшую температуру и, уносимая далѣе пассатами, снова охладиться подъ вліяніемъ снѣжныхъ облаковъ; тогда ей пришлось-бы осадиться второй, параллельной первой, снѣжной или облачной полосой. Такимъ-то образомъ и могли возникнуть удвоенія.

Какъ кажется, вторая гипотеза еще смѣлѣе первой».

А. К—ва.

Врачебно-гигіеническія новости и совѣты.

Оригинальныя лакомства. Тео Зельманъ напечаталъ въ «Züriher Post» интересную статью, въ которой онъ описываетъ пищевыя средства, считающіяся «лакомствомъ» у различныхъ народовъ, стоящихъ на низшихъ ступеняхъ развитія. Заимствуемъ, по реферату *Врача*, наиболѣе странные и, вмѣстѣ съ тѣмъ, сравнительно мало извѣстные факты. Туземцы Новаго Южнаго Уэльса лакомятся кашею и жаркимъ изъ нѣкоторыхъ видовъ ночныхъ бабочекъ; у непривычныхъ кушанье это сперва вызываетъ бурную рвоту, но впослѣдствіи желудокъ привыкаетъ къ нему, и человѣкъ начинаетъ ѣсть бабочекъ съ наслажденіемъ. На берегахъ Spencer'скаго залива распространено жеваніе сухой травы съ сидящими на ней живыми личинками и куколками муравьевъ извѣстной породы. Индѣйцы Британской Гвіаны наслаждаются разными гусеницами и личинками, жуками, червями, муравьями, мясомъ крысъ, обезьянъ и крокодиловъ. Тегулхи (Tegulchen) въ Патагоніи и туземцы Сандвичевыхъ и Маршальскихъ острововъ съ величайшимъ удовольствіемъ ѣдятъ паразитовъ, которыхъ ловятъ у себя же на головѣ. Жители Золотаго Берега ставятъ выше всего на свѣтѣ полугнилую рыбу. Арабскіе бедуины выпиваютъ за утреннимъ завтракомъ по чашкѣ растопленнаго коровьяго масла, втягивая его не только черезъ ротъ, но и черезъ ноздри. Гренландцы обожаютъ гнилую оленину и тюленину, равно какъ и загнившій китовый хвостъ. Бонго въ Центральной Африкѣ любятъ разложившіеся остатки отъ львиныхъ трапезъ, находимые въ чащѣ лѣсовъ, а также и полуразложившееся содержимое бычачьихъ желудковъ. Особенно же цѣнятъ они отвратительныхъ червей (amphistomata), покрывающихъ стѣнки желудка у рогатаго скота въ этихъ странахъ: на глазахъ извѣстнаго путешественника Швейнфурта, его носильщики собирали горстями этихъ чужеядныхъ (при убоѣ скота) и тутъ же съѣдали ихъ живыми съ величайшею жадностью.

На выставкѣ въ Чикаго будутъ показывать себя два индѣйца, изъ которыхъ одному 120 лѣтъ, а другому 125, и индѣйская женщина изъ Санъ-Діело 130 лѣтъ. Въ программу ихъ представленій входятъ, между прочимъ, и національные танцы.

Музыко-лѣченіе. По почину д-ра Гунтера, въ Геленсбургѣ образовался отдѣлъ Общества Св. Цециліи (St. Cecilia Guld) для лѣченія болѣзней музыкою. Отдѣлъ пользуется фортепьяно, віолончелью, флейтою, мандолиною и *гитарою. Послѣдняя даетъ наилучшіе результаты.* Гунтеръ приводитъ 2 случая, въ которыхъ музыка понижала лихорадку.

Новости по сельскому хозяйству, домоводству и пр.

О посолкѣ соломы, складываемой въ ометы. Солить солому весьма полезно, такъ какъ соленая солома сохраняется отлично всю зиму, дѣлается мягкою и вкусною, и скотъ ее охотно поѣдаетъ. Для этого солома складывается въ ометы, при чемъ слой соломы толщиною $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{2}$ аршина поливается растворомъ поваренной соли (2 фунта соли на ведро воды) въ количествѣ, необходимомъ для увлажненія утоптаннаго слоя. Попеременное укладываніе и поливаніе растворомъ продолжается до тѣхъ поръ, пока вся солома не уложится; подъ конецъ омета хорошо завершиваются; послѣ солки омета солому можно и сейчасъ задавать, хотя лучше нѣсколько дней оставить ее въ покоѣ, чтобы она хорошо слеглась и пропиталась солью. Опытъ

показалъ, что соленую солому мыши не трогаютъ, между тѣмъ какъ не соленую сильно портятъ.

Фальсификація фруктовъ. Въ Парижѣ въ послѣднее время появился новый видъ фальсификаціи плодовъ, примѣняемый не только къ апельсинамъ, но даже и къ другимъ фруктамъ, какъ напримѣръ: сливамъ, ананасамъ, лимонамъ и земляникѣ. Имъ искусно придаютъ соотвѣтствующую ихъ колеру окраску, дающую имъ болѣе яркій и заманчивый цвѣтъ. Такимъ же способомъ усиливаютъ румянецъ персиковъ и абрикосовъ, и окрашиваютъ корку дынь въ ярко-зеленый цвѣтъ. Въ самую внутренность дынь нашли возможность производить впрыскиванія, придающія имъ, кромѣ окраски, ароматическій вкусъ. Этотъ способъ поддѣлки фруктовъ дошелъ до такого совершенства, что въ Парижѣ появились даже въ продажѣ «національныя груши», внутренность которыхъ окрашена полосками въ красный, бѣлый и зеленый цвѣта.

Потребленіе конины за границей все болѣе увеличивается. Въ Парижѣ въ настоящее время имѣется уже 180 лавокъ, торгующихъ кониною. Въ 1892 г. парижане съѣли болѣе 20.000 лошадиныхъ тушъ, изъ которыхъ около $^2/_3$ были употреблены въ видѣ колбасъ. До сихъ поръ лошадиное мясо покупалось преимущественно бѣднымъ людомъ, но, въ виду постепеннаго вздорожанія (фунтъ хорошей конины стоитъ теперь уже 1 франкъ), бѣдняку скоро сдѣлается недоступнымъ и этотъ сортъ мясной пищи.

Распознаваніе подмѣси маргарина въ маслѣ. Въ *Фармацевтическомъ Журналѣ* предлагается крайне простой способъ, посредствомъ котораго всякій, по крайней мѣрѣ приблизительно, можетъ опредѣлить подмѣсь маргарина къ натуральному маслу. Если взять кусокъ чистаго натуральнаго масла и расплавить его въ стаканчикѣ, то получится осадокъ, состоящій изъ воды и солей. Находящійся надъ нимъ слой жидкаго масла будетъ совершенно ясенъ и прозраченъ, если взято было настоящее масло. Если въ другомъ стаканчикѣ расплавить равный по величинѣ кусокъ маргарина, то жидкій слой будетъ молочнаго цвѣта и непрозраченъ. Смѣсь натуральнаго масла съ искусственнымъ должна, конечно, давать болѣе или менѣе рѣзкую муть, смотря по количеству маргарина, примѣшаннаго къ маслу. При плавленіи подозрительнаго масла, мало-мальски чувствительный носъ узнаетъ также своеобразный запахъ маргарина.

РАЗНЫЯ ИЗВѢСТІЯ.

Къ вопросу о Царь-Колоколѣ. Въ № 6 журнала *Наука и Жизнь* была помѣщена статья: «Возможность исправленія Царь-Колокола по способу Н. Г. Славянова». Теперь приводимъ изъ *Московсихъ Вѣдомостей* № 45 отъ 15 февраля) слѣдующее извѣстіе:

«Сегодня въ *Московсихъ Вѣдомостяхъ* было помѣщено извлеченіе изъ помѣщенной въ журналѣ *Наука и Жизнь* статьи о проектѣ горнаго инженера Н. Г. Славянова и Dr. М. Н. Глубоковскаго реставрировать знаменитый *Царь-Колоколъ* по способу электрической плавки металловъ, изобрѣтенному г. Славяновымъ.

Изъ *достовѣрныхъ источниковъ* нынѣ намъ сообщаютъ, что этотъ проэктъ настолько заинтересовалъ московскихъ техниковъ, что Политехническое Общество при Императорскомъ Техническомъ Училищѣ въ Москвѣ и Московское отдѣленіе Императорскаго Русскаго Техническаго Общества имѣютъ въ виду устроить совмѣстное общее открытое засѣданіе для обсужденія *технической стороны дѣла*. Проектъ гг. Славянова и Глубоковскаго представляетъ для техниковъ особый интересъ, вопервыхъ, вслѣдствіе новизны изобрѣтенія г. Славянова, вовторыхъ же, по причинѣ тѣхъ необычайныхъ техническихъ трудностей, съ коими сопряжена реставрація *Царь-Колокола*, при условіи сохраненія всѣхъ орнаментовъ и однородности металла въ заплавленныхъ мѣстахъ, особенно въ виду массивныхъ размѣровъ колокола. Поэтому, общее собраніе спеціалистовъ и являлось необходимымъ для выясненія этого важнаго научно-техническаго вопроса, по тщательномъ его обсужденіи».

ЗАДАЧА 7.

Е. Емельянова, въ Москвѣ.

Построить квадратъ, площадь коего была бы въ *семь* разъ менѣе площади даннаго квадрата, сторона котораго *a*.

РѢШЕНІЕ ЗАДАЧИ 2.

Задача: Показать, что

$$\frac{(an+bm)(am+bn)}{abmn}$$

не меньше четырехъ, если a, b, m, n одного знака.

Рѣшеніе: Произведя умноженіе въ числителѣ и раздѣливъ на знаменатель, получимъ:

$$\frac{a}{b}+\frac{b}{a}+\frac{m}{n}+\frac{n}{m} > \text{или} = 4.$$

Это очевидно, такъ какъ $\frac{a}{b}+\frac{b}{a}$ не можетъ быть меньше 2, также какъ и $\frac{m}{n}+\frac{n}{m}$. Это доказывается такъ:

$$(a-b)^2 > \text{или} = 0$$

$$a^2+b^2 > \text{или} = 2ab.$$

Раздѣливъ всѣ члены на ab, получимъ:

$$\frac{a}{b}+\frac{b}{a} > \text{или} = 2.$$

ЗАДАЧА ДЛЯ ДѢТЕЙ.

С. Конюхова, въ Тамбовѣ.

У мальчика было нѣсколько клѣтокъ. Купивъ на базарѣ нѣсколько птичекъ, онъ затруднился, какъ ихъ разсадить. Если въ каждую клѣтку посадить по одной птичкѣ, то не достанетъ одной клѣтки; если-же въ каждую клѣтку посадить по двѣ птички, то въ одной клѣткѣ не достанетъ одной птички. Сколько было птичекъ и клѣтокъ?

Вѣрныя рѣшенія прислали: зад. 1-й, 2 и 3-й, также задачъ: «Гдѣ копѣйка» и «Шутка чорта»,—Н. Нечаевъ (Москва); зад. 4 и 5-й—Ив. Горбачевскій (Кишиневъ); зад. 1, 2 и 3-й—Л. Заржецкій (Смоленскъ); зад. 5-й—А. Ѳ. Блиновъ (Одесса); зад. 3-й—Александръ Сурковъ (Казань).

Ред.-изд. Dr. М. Н. Глубоковскій.

Дозволено цензурою. Москва, 17 февраля, 1893 г. Въ Универс. типогр., Страстной бульв.